A 001 107

Schaffhausen

m/3 Tafeln

Digitized by Google

Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

Dr. C. L. Kirschbaum,

Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Siebzehntes und achtzehntes Heft.

Mit zwei Tafeln.

Wiesbaden:

Julius Niedner,

Verlagshandlung.

1862. 1863.

Digitized by Google

UNIV. OF
CALIFORNIA

Q49
W5
v.17-18

Digitized by Google

Inhalt.

Seite.

Verzeichniß der im Herzogthum Nassau, insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Säugethiere und Vögel. Von **A. Römer** 1

Die Reptilien und Fische des Herzogthums Nassau. Verzeichniß und Bestimmungstabelle. Von **Dr. C. L. Kirschbaum** 77

Beiträge zur Kenntniß der nassauischen Cynipiden (Gallwespen) und ihrer Gallen. Von **A. Schenck** 123

Vorbemerkungen 125

Erster Theil. Die Gallen und Gallwespen im Allgemeinen 126

I. Die Gallen im Allgemeinen 126

II. Die Gallwespen und ihre Gallen im Allgemeinen . 141

Anhang. Die Litteratur der Gallen und Gallenbildner 161

Zweiter Theil. Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden und deren Gallen 166

I. Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden . . 166

II. Die nassauischen Cynipiden-Gallen 225

Nachträge 254

Register 259

Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse. Von **C. Koch.** Mit 2 Tafeln 261

Vorwort 263

I. Einleitung 265

758864

Digitized by Google

Seite.

II. Litteratur über die Chiropteren 267
III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen . . . 270
IV. Europäische Fledermaustypen 358
V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse 403
Inhalts-Uebersicht 576
Erklärung der Abbildungen 585
Register 589

Protocoll der elften Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde zu Ems am 13 und 14. Juni 1862 594

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 14. December 1862 vom Vereinssecretär Professor **Dr. C. L. Kirschbaum** 599

Verhandlungen der Generalversammlung am 14. December 1862 611

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 13. December 1863 vom Vereinssecretär Professor **Dr. C. L. Kirschbaum** 612

Verhandlungen der Generalversammlung am 13. December 1863 630

Verzeichniß der Academien ꝛc., deren Schriften der Verein für Naturkunde im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält 632

Digitized by Google

Verzeichniß

der

im Herzogthum Nassau,
insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden

Säugethiere und Vögel.

Von

A. Römer,
Conservator am naturhistorischen Museum zu Wiesbaden.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorwort.

In nachfolgendem Verzeichnisse habe ich die im wilden Zustande lebenden Säugethiere und Vögel unseres Herzogthums, insbesondere der Umgegend von Wiesbaden zusammengestellt.

Es konnten als vorausgegangene Arbeiten dazu benutzt werden:

1) Suffrian, Dr. E. Verzeichniß der innerhalb des preußischen Regierungsbezirks Arnsberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbelthiere. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft III. S. 126 ff.)

2) Unzicker, Ch., 1. Wanderungszeiten der gewöhnlichsten Zug- und Strichvögel, welche im Jahre 1842 im Herzogthum Nassau beobachtet wurden. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft I. S. 103 ff.) 2. Bemerkungen über mehrere Vögel, welche in den Jahren 1845—48 zu Schierstein a. Rh. wahrgenommen wurden. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft IV. S. 237 ff.)

3) Sandberger, Dr. G., Vergleichender Beitrag zur Fauna der warmblütigen Wirbelthiere des Mittelrheins. (Die Säugethiere und Vögel des Herzogthums Nassau.) (Abhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande. Jahrgang XIV. 1857. S. 69 ff.)

Digitized by Google

Auch strebte ich darnach, soweit wie thunlich, die Beobachtungen anderer Forscher zur Vervollständigung meiner eigenen aufzunehmen.

Se. Durchlaucht der Prinz Max von Wied hatten die Gewogenheit, schätzenswerthe Beiträge über die Vorkommnisse des Westerwaldes, insbesondere im Standesgebiete Wied-Selters mitzutheilen. Herr Pfarrer Hatzfeld zu Wörsdorf, Amts Idstein, früher zu Breitscheid im Amte Herborn, hatte die Güte seine umfangreichen Beobachtungen im Bereiche seines früheren und dermaligen Wohnsitzes zur Verfügung zu stellen; desgleichen Herr Pfarrer Snell zu Hohenstein im Amte L.-Schwalbach, Herr Carl Koch zu Dillenburg, sowie auch Herr W. Nicolaus, Conservator des naturhistorischen Museums zu Mainz. — Allen diesen verehrten Herren den herzlichsten Dank. — Alle Angaben der Genannten sind unter Beifügung ihrer Namen im Verzeichnisse eingetragen.

Meine Beobachtungen umfassen einen Zeitraum von 25 Jahren. So lange bin ich am naturhistorischen Museum dahier thätig und habe seitdem über Alles, was von Thieren und Vögeln, theils für die Museums-Sammlung, theils für Privaten mir zur Aufstellung zukam, ein möglichst genaues Verzeichniß geführt.

Außerdem suchte ich mir über die im Museum befindlichen Säugethiere und Vögel, denen zum größeren Theil keine speciellen Notizen von dem Orte, wo sie eingefangen oder erlegt wurden, beigefügt sind, Auskunft zu verschaffen. Es sind dieß diejenigen Thiere, die in etwa 10 Jahren vor meiner Beobachtungszeit dem Museum einverleibt wurden, und somit erstreckt sich dieselbe nun auf beiläufig fünf und dreißig Jahre. Von allen verzeichneten Arten ist möglichst genau der Ort ihres Vorkommens angegeben. Die Thiere selbst befinden sich aufgestellt, theilweise in der Museums-Sammlung, theilweise in meiner eigenen oder bei Privaten.

Daß das Verzeichniß der Vollständigkeit möglichst nahe kommt, dürfte hieraus, wie aus demselben selbst zur Genüge ersichtlich sein. Ein reiches Feld zu Beobachtungen bietet noch das Brüten der Sommerzugvögel, besonders der Familien der kleineren Wasservögel, welche theils unser Gebiet nur durchziehen, theils aber auch hier brüten, ohne daß Letzteres bis jetzt für gewisse Species genügend festgestellt worden

wäre. Am leichtesten dürfte dieses von Forstleuten, welche stets in der freien Natur verkehren, geschehen können, und gewiß würde die Direktion des naturhistorischen Museums derartige Mittheilungen mit Vergnügen entgegennehmen und einem solchen Verdienste um die fortgesetzte Erforschung der Local-Fauna gebührende Rechnung tragen.

In der Anordnung wurde das systematische Verzeichniß der Wirbelthiere Europas von A. Graf Keyserling und Professor J. H. Blasius*) befolgt.

Zur näheren Bezeichnung des Vorkommens der verzeichneten Vögel dienen folgende Abkürzungen:

St. Standvögel, welche ihre Heimath nicht verlassen und sich daselbst fortpflanzen.

Str. Strichvögel, welche nicht auswandern, aber in größeren Kreisen, um ihre Wohnorte Nahrung suchend, herumziehen.

Z. Zugvögel im Allgemeinen, d. h. solche, welche regelmäßig auswandern, den Winter in einer entlegenen Gegend verbringen und unser Gebiet nur durchziehen.

S. Z. Sommer-Zugvögel, diejenigen, welche bei uns brüten, im Herbste auswandern und im Frühjahr zurückkehren. **)

W. Z. Winter-Zugvögel, welche im Sommer nördlich

---

*) Die Wirbelthiere Europas. 1. Buch, die unterscheidenden Charaktere. Braunschweig 1840.

**) Brütend sind hiernach die als Stand-, Strich- und Sommerzugvögel bezeichneten Arten. Unter der allgemeinen Benennung „Zugvögel" sind alle die begriffen, welche unser Gebiet durchstreichen, wovon vielleicht auch die eine oder die andere Art daselbst brütet, welches aber für einzelne Arten noch festzustellen bleibt. Ein Sommerzugvogel z. B., der öfter vorgekommen, von dem aber bis jetzt nicht bekannt ist, ob er in unserem Gebiete brütet, ist demgemäß als Zugvogel bezeichnet.

gelegenere Gegenden bewohnen, unſer Gebiet durchziehen oder auch bei uns überwintern.

3. Irrende, welche in unbeſtimmten Zeiträumen, vereinzelt oder in Geſellſchaft, aus nördlichen oder ſüdlichen Gegenden unſer Gebiet berühren in Folge außergewöhnlicher Verhältniſſe oder Naturereigniſſe.

I. Säugethiere.

I. Ordnung. Ruminantia.

Wiederkäuer.

Erste Familie. Hirsche.

Genus 1. Cervus *L.*

1) C. Capreolus *L.* Reh.

Allgemein verbreitet in den Waldungen des Taunus. Interessante Farbenvarietäten kommen nicht selten vor; das Museum besitzt einige Exemplare, welche über den Schultern mit weißen Streifen geziert sind und ein junges Thier mit fast schwarzer Färbung. Herr Procurator Dr. Lang dahier besitzt ein dunkelschwarzes Reh (Rieke), welches bei L.-Schwalbach erlegt wurde. — Ein weibliches Reh wurde erlegt, welches am Hinterrücken und den Keulen (Hinterschenkeln) mit großen und kleinen weißen Flecken auf dem grauen Winterhaar schön gezeichnet war. Es befindet sich dasselbe in der zoologischen Sammlung zu Neuwied ausgestopft. (Pr. Max v. Wied.)

2) C. Elaphus *L.* Edelhirsch.

In den Waldungen des Taunus, besonders Platte bei Wiesbaden 2c.

Hirsche von weißlicher Farbe kommen nicht selten vor, desgleichen solche mit abnormer Geweihbildung. Das naturhistorische Museum besitzt einen bei Naurod erlegten starken Hirsch, dessen Geweih ganz verkümmert, kaum 1' lang und die rechte Stange abwärts gebogen ist.

Da diese herrlichen Thiere, die Zierde unserer Wälder, gehegt werden, so kommen zuweilen außergewöhnlich starke Hirsche mit Geweihen von 16—18 Enden vor, deren Gewicht 3—4 Centner beträgt.

II. Ordnung. Pachydermata.

Dickhäuter.

Zweite Familie. Schweine.

Genus 2. Sus *L.*

3) S. Scrofa *L.* Wildes Schwein.

Kommt außer dem Parke bei der Platte nicht mehr in unserm Gebiete vor. — Auf dem Westerwald wurden in den 40er Jahren zwei erlegt — wahrscheinlich aus Preußen gekommen, außerdem wurden noch einigemal solche durchgehend bemerkt. (Hatzfeld.)

III. Ordnung. Glires.

Nager.

Dritte Familie. Hasen.

Genus 3. Lepus *L.* Hase.

4) L. timidus *L.* Hase.

Allgemein verbreitet. Farbenvarietäten kommen nicht selten vor, besonders röthlich-gelb gefärbte Thiere, seltner von silbergrauer Farbe, wie die Museums-Sammlung ein schönes Exemplar besitzt.

5) L. Cuniculus *L.* Kaninchen.

In den Sandfeldern bei Mombach und Mainz.

Vierte Familie. Mäuse.

Genus 4. Arvicola *Lacep.*

A. Arvicola *autt.*

6) A. amphibius *L.* Waſſerratte, Reutmaus.

Gemein an den Ufern der Salzbach, in Wieſen ꝛc., wo ſie gleich dem Maulwurf gefangen wird. — Im Dillthal, wie im ganzen Herzogthum häufig. (C. Koch.)

7) A. arvalis *Pall.* Feldmaus.

Gemein auf unſeren Feldern. Mehrere faſt weiße Varietäten ſind in der Nähe des Geisbergs vorgekommen und befinden ſich in der Sammlung des landwirthſchaftlichen Inſtituts. — Im Sommer 1862 bei Dillenburg ſowohl erbſengelb, wie weiß- und intenſiv ſchwarz vorgekommen. (C. Koch.)

B. Hypudaeus *Illig.*

8) A. Glareola *Schreb.* Waldwühlmaus.

In den Buchenwaldungen in der Nähe des Chauſſeehauſes nicht ſelten. — Iſt in allen Waldungen Dillenburgs häufig. (C. Koch.)

Genus 5. Cricetus *Pall.*

9) Cr. frumentarius *Pall.* Hamſter.

In den Getreidefeldern der Rhein- und Main-Ebene, in manchen Jahren ſehr häufig, dagegen in andern mehr vereinzelt. — Kommt auch an der unteren Aar vor. (Snell.)

Genus 6. Mus *L.*

A. Ratten.

10) M. decumanus *Pall.* Wanderratte.

Gemein, ja oftmals zur Plage in den Wohnungen werdend.

11) M. Rattus *L.* Hausratte.

Durch die Wanderratte meiſtens verdrängt. Iſt zwar ſelten geworden, kommt aber doch noch vor. (Pr. Max v.

Wied.) — Im Jahre 1859 noch bei Ebersbach gefangen. (C. Koch.)

B. Mäuse.

12) M. Musculus *L.* Hausmaus.

Ueberall in den Wohnungen gemein. Weiße und gelbliche Varietäten öfter beabachtet.

13) M. sylvaticus *L.* Waldmaus.

Allgemein verbreitet, kommt im Winter in die Wohnhäuser.

14) M. minutus *Pall.* Zwergmaus.

Bei Enkheim unweit Frankfurt vorkommend, nach Mittheilung des H. Conservator Erkel zu Frankfurt. Bei Höchst von Lehrer Dörr beobachtet. — Bei Nauheim Amts Limburg. (Snell.) Soll auch bei Biebrich und Schierstein vorkommen.

15) M. agrarius *Pall.* Brandmaus.

Ebenso wie die Waldmaus in der Umgegend Wiesbadens vorkommend.

Fünfte Familie. Eichhörnchen.

1. Gruppe. Siebenschläfer.

Genus 7. Myoxus *Zimmerm.*

16) M. avellanarius *L.* Haselmaus.

Vereinzelt vorkommend, bei Caub in Haselgebüschen, im Nerothale bei Wiesbaden, auch im Dillthale. — Bei Hohenstein in den Aarbergen selten. (Snell.) — Kommt bei Dillenburg sehr vereinzelt, doch so ziemlich in allen Waldungen vor, und sitzt gerne in Nestern von Eichhörnchen. (C. Koch.)

17) M. Nitela *Schreb.* Gartenschläfer.

Gleich der vorigen Art hier und da vorkommend, z. B. im Rheingau bei Rüdesheim, Wiesbaden. — Ist bei Dillenburg häufiger als die vorige, besonders im Schelder Wald. (C. Koch.)

18) M. Glis *L.* Siebenschläfer.

Allgemein verbreitet in den Buchenwäldern des Taunus, z. B. um Wiesbaden, Burg Stein bei Nassau. — Ueber-

wintert bei Dillenburg in Gruben oft über 80′ tief in Schächten und Stollen; in der Grube Anna bei Oberscheld ein Nest mit Jungen beobachtet. (C. Koch.)

2. Gruppe. Eichhörnchen.

Genus 8. Sciurus *L.*

19) Sc. vulgaris *L.* Eichhörnchen.

Gemein in unseren Waldungen. Schwärzliche Exemplare nebst weißgefleckten sind mehrmals vorgekommen.

IV. Ordnung. Chiroptera.

Fledermäuse.

Sechste Familie. Glattnasige Fledermäuse.

Genus 9. Vesperugo *Keys. u. Blas.*

A. Vesperugo.

a. mit erweitertem Tragus.

20) V. Noctula *Daub.* Frühfliegende Fledermaus.

Nicht selten bei Wiesbaden. — Findet sich am ganzen Taunus, bei Höchst, Usingen ꝛc., im Rhein- und Lahnthal, bei Braubach, Ems, Diez ꝛc. nicht selten. — Dagegen äußerst selten auf dem Westerwald und im Dillthale. (C. Koch.)

21) V. Leisleri *Kuhl.* Rauharmige Fledermaus.

Bei Mainz vorkommend nach Exemplaren des Museums daselbst.

b. mit verschmälertem Tragus.

22) V. Pipistrellus *K. u. Blas.* Zwergfledermaus.

Nicht selten bei Wiesbaden. — Kommt im ganzen Herzogthum vielfach vor und ist eine der häufigsten Fledermäuse daselbst. (C. Koch.)

23) V. Nathusii *K. u. Blas.* Rauhhäutige Fledermaus.

In einem alten, eingedörrten, von Speckkäfern zerfressenen

Exemplar auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar gefunden. Diese Fledermaus scheint im Lahnthal ganz vereinzelt vorzukommen. (C. Koch.)

B. Vesperus.

24) V. serotinus *Daub.* Spätfliegende Fledermaus.
Liederbach im Amte Höchst. — Kommt auch im Dillthal vor, aber vereinzelt. (C. Koch.)

Genus 10. Vespertilio *L.*

A. Langöhrige Arten.

25) V. murinus *Schreb.* Gemeine Fledermaus.
Gemein um Wiesbaden.

26) V. Bechsteinii *Leisl.* Großöhrige Fledermaus.
Findet sich im Dillthal und den umliegenden Wäldern sehr regelmäßig. (C. Koch.) — Auch bei Weilburg.

27) V. Nattereri *Kuhl.* Gefranste Fledermaus.
Eine der seltenen Arten, kommt bei Dillenburg und Herborn, ebenso im Lahnthal bei Wetzlar und Weilburg regelmäßig vor. (Ich hatte schon über 20 Exemplare dieser Fledermaus. C. Koch.)

B. Kurzöhrige Arten.

28) V. mystacinus *Leisl.* Bartfledermaus.
Bei Dillenburg nicht selten. (C. Koch.)

29) V. Daubentonii *Leisl.* Wasserfledermaus.
Wiesbaden, bis jetzt nur in einem Exemplar vorgekommen. — Findet sich im Lahnthal bei Ems, außerdem bei Dillenburg und Herborn hin und wieder. (C. Koch.)

30) V. dasycneme *Boie.* Teichfledermaus.
In den Steinkammern von Erdbach bei Herborn gefunden; wahrscheinlich auch in den Kalkhöhlen an der Lahn. (C. Koch.)

Genus 11. Plecotus *Geoffr.*

31) Pl. auritus *L.* Langöhrige Fledermaus.
Um Wiesbaden häufig vorkommend. — Bei Hohenstein

häufig. (Snell.) — Gehört im ganzen Gebiet zu den häufigeren Fledermäusen. (C. Koch.)

Genus 12. Synotus *Keys. u. Blas.*

32) S. Barbastellus *Daub.* Breitöhrige Fledermaus.

Bis jetzt nur in einem Exemplar, welches in den Gewächshäusern des Curhauses gefangen wurde, beobachtet. — Wird bei Bendorf am Rhein nicht selten in den Bergwerksstollen gefunden, kommt also ohne Zweifel auch in den Löchern und Schluchten der nassauischen Rheinberge vor, wo auch Rhinolophus ferum equinum vorzukommen pflegt. (Pr. Max v. Wied.) — Ist im Dillthale, wie im Lahnthale und deren Umgebung ziemlich verbreitet, an einzelnen Orten sogar häufig. (C. Koch.)

Siebente Familie. Hufeisennasen.

Genus 13. Rhinolophus *Geoffr.*

33) Rh. ferrum equinum *Daub.* Große Hufeisennase.

Bei Dillenburg von Herrn Carl Koch in 1 Exemplar beobachtet.

34) Rh. Hippocrepis *Herm.* Kleine Hufeisennase.

Ueberall häufig.

V. Ordnung. Insectivora.

Unterirdische Raubthiere.

Achte Familie. Maulwürfe.

Genus 14. Talpa *L.*

35) T. europaea *L.* Maulwurf.

Allenthalben vorkommend. Varietäten von gelb gefleckter und silbergrauer Farbe öfter beobachtet.

Neunte Familie. Spitzmäuse.

Genus 15. Sorex *L.*

A. Crossopus *Wagl.*

36) S. fodiens *Pall.* Waſſerſpitzmaus.

Häufig an den Bächen der Umgegend von Wiesbaden, z. B. an dem Rambach unterhalb Sonnenberg, im Winter an dem warmen Salzbach. — Bei Hohenſtein und Laugenbach, Amts Weilburg, häufig. Kämpft mit Fröſchen und verzehrt dieſelben. (Snell.)

37) S. vulgaris *L.* Waldſpitzmaus.

Bei Wiesbaden.

38) S. pygmaeus *Pall.* Zwergſpitzmaus.

Von Herrn Regimentsarzt Mahr in der Nähe des Chauſſeehauſes bei Wiesbaden gefunden. — Im Cuy bei Dillenburg einmal gefangen. (C. Koch.)

B. Crocidura *Wagl.*

39) S. leucodon *Herm.* Feldſpitzmaus.

Im Mühlthal bei der Hammermühle einigemal vorgekommen.

40) S. araneus *Schreb.* Hausſpitzmaus.

Gemein an Bächen und Zäunen. Im Winter in die Häuſer kommend.

Zehnte Familie. Igel.

Genus 16. Erinaceus *L.*

41) E. europaeus *L.* Igel.

Allgemein vorkommend.

VI. Ordnung. Carnivora.

Raubthiere.

Elfte Familie. Digitigrada.

Erſte Gruppe. Katzen.

Genus 17. Felis *L.*

42) F. Catus *L.* Wilde Katze,

In den Taunuswaldungen. Geſchoſſen bei der Platte, bei

Breckenheim, Fiſchbach. — Die wilde Katze war in allen unſeren naſſauiſchen Jagden nicht gar ſelten, auch bei Seeburg, Maxſain und Dreifelden, wo wir alljährlich einige erlegten. (Pr. Max von Wied.) — Wird in den Dillenburger Forſten in jedem Jahr mehrmals geſchoſſen, und hat dieſes Thier eine ſichere Zuflucht in den alten, verfallenen Pingen. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Hunde.

Genus 18. Canis *L.*

A. Wölfe.

43) C. Lupus *L.* Wolf.

In unſerm Gebiete nicht mehr heimiſch, kommt nur in kalten Wintern über den zugefrornen Rhein zu uns, woſelbſt er gewöhnlich ſeinen Beſuch mit dem Leben bezahlt. Im Taunus, bei der Platte und bei Idſtein, ſind die beiden im Muſeum aufgeſtellten Wölfe geſchoſſen, und der letzte, der vorgekommen, bei Eſchbach im Amte Uſingen im Winter $18^{40}/_{41}$. — Ein Wolf wurde auf der Wiediſchen Jagd im Grenzauer Mehrsberg erlegt und noch vor ein paar Jahren ein ſolcher bei Herſchbach. Dieſer ſteht ausgeſtopft in meiner Sammlung. Er wog über 100 Pfund. (Pr. Max v. Wied.)

B. Füchſe.

44) C. Vulpes *L.* Fuchs.

Ueberall in unſeren Waldungen heimiſch. Das Muſeum beſitzt einige ſehr ſchöne weiß gefleckte Varietäten aus dem Rheingau. — Ein ſchöner weißer Fuchs wurde vom jetzigen Fürſten von Solms-Braunfels im Luckerberg bei Maxſain erlegt. Seine vier Läufe waren unten ſchwarz, übrigens der Fuchs ſchmutzig weiß. (Pr. Max v. Wied.)

Zwölfte Familie. Marder.

Erſte Gruppe. Dachſe.

Genus 19. Meles *Briss.*

45) M. Taxus *Schreb.* Dachs.

Einzeln im ganzen Gebiete: Wiesbaden, Kloppenheim, Igſtadt, Dillenburg ꝛc.

Zweite Gruppe. Marder.

Genus 20. Mustela *L.*

46) M. Martes *Briss.* Baummarder.

In den Waldungen des Taunus vereinzelt vorkommend. — Der Baummarder kommt in allen größeren Walddiſtrikten einzeln vor, wo man ihn gewöhnlich bei der Klapperjagd ſchießt, z. B. bei der Kohlhecke bei Maroth und Marienhauſen, bei Grenzhauſen u. a. a. O. (Pr. Max v. Wied.) — Kommt bei Dillenburg noch ziemlich oft in den Wäldern vor. (C. Koch.)

47) M. Foina *Briss.* Steinmarder.

Ueberall vorkommend. In Städten, Dörfern, Scheunen ꝛc.

Genus 21. Foetorius *Keys. u. Blas.*

A. Iltiſſe.

48) F. Putorius *L.* Iltis.

Allgemein verbreitet.

B. Wieſel.

49) F. Erminea *L.* Hermelin.

Im ganzen Gebiete verbreitet in Feldern, Steinhaufen ꝛc.

50) F. vulgaris *Briss.* Kleines Wieſel.

Gleich dem vorigen allenthalben vorkommend.

Dritte Gruppe. Ottern.

Genus 22. Lutra *Raj.*

51) L. vulgaris *Erxl.* Fiſchotter.

An Flüſſen und Bächen vorkommend, doch merklich ſeltner

werdend. Am Main: bei Hochheim, früher an dem Salzbach bei Wiesbaden, auf der Königsklinger Aue Eltville gegenüber, wurde ein altes Weibchen im Februar 1854 geschossen.

Es ergeben sich nach diesem Verzeichnisse aus den verschiedenen Ordnungen 12 Familien, 22 Gattungen, 51 Arten.

Nicht alle Arten sind ständige Bewohner unseres Gebietes, z. B. das früher im wilden Zustande vorgekommene Wildschwein (Sus Scrofa *L.*), welches jetzt, ganz verdrängt, nur noch im Thiergarten auf der Platte bei Wiesbaden gehegt wird. Durchgehend zuweilen noch auf dem Westerwald.

Der Wolf (Canis Lupus *L.*) kommt nur in strengen Wintern bei zugefrorenem Rheine, der alsdann seinen Uebergang vermittelt, bei uns vor. Die Hausratte (Mus Rattus *L.*), welche jetzt nur noch sehr vereinzelt mehr vorkommen dürfte, wurde durch die stärkere Wanderratte verdrängt.

Als einer gewissen Oertlichkeit angehörend, dürfte der Hamster (Cricetus frumentarius *Pall.*) zu erwähnen sein, welcher hauptsächlich die Rhein- und Main-Ebene bewohnt, dagegen dem Westerwalde fehlt.

Die übrigen 47 Arten sind Bürger unseres Gebietes und in größerer oder geringerer Individuen-Anzahl durch das ganze Herzogthum verbreitet.

II. Vögel.

I. Ordnung. Rapaces.

Raubvögel.

Erste Familie. Geier.

Genus 1. Vultur *L.*

1) V. fulvus *Briss.* Brauner Geier. (J.)

Am sogenannten Stoppelberge bei Dornholzhausen zwischen Butzbach, Gießen und Wetzlar wurde am 12. Juni 1803 auf damals noch nassauischem Boden (Amt „Hüttenberg") ein schönes Exemplar lebendig eingefangen und nach Weilburg gefänglich abgeliefert. (Vergleiche Bekker-Borkhausen-Lichthammer-Susemihl's „Deutsche Ornithologie" 1805. Heft 10, Tafel 1. nebst Beschreibung.) (Sandberger's Verzeichniß.)

Zweite Familie. Falken.

Genus 2. Falco *L.*

A. Edelfalken.

2) F. subbuteo *L.* Lerchenfalk. Baumfalk. (S. Z.)

Bewohnt unsere Waldungen während des Sommers, streicht von dort aus sehr häufig über die Stadt weg nach den freien Fruchtfeldern gegen den Rhein hin. Sehr oft sah ich ihn neben dem Museumsgebäude mit einer Beute in den Fängen vorüber fliegen, natürlich unter heftigem Geschreie der Schwalben, welche

häufig genug ihm eine Beute werden. Wiesbaden, Schwalbach, Bleidenstadt. — Ein Paar nistete mehrere Jahre lang bei Wörstadt, Amts Usingen, in einer weiten senkrechten Höhle einer alten Buche; — sonst steht der Horst immer frei. — Bei Hohenstein zeigt sich der Vogel nicht anders, als nach beendigtem Brutgeschäft von Mitte Juli an bis in den September, aber dann jedes Jahr und fast immer paarweise. Einmal machten drei gemeinschaftlich Jagd auf die Schwalben (Hirundo urbica), vermuthlich junge Vögel. — Nach Prinz Max zu Wied „nistet er zuweilen in Menge im Prengenberg bei Dierdorf". (Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande ꝛc. Jahrgang X. (1853) Heft 1, S. 85. (Snell.)

3) F. peregrinus *Briss.* Wanderfalk. (S. Z.)

Besucht unser Gebiet während der Zugzeit. Ein prachtvolles altes ♀ wurde am 16. December 1853 an der Biebricher Chaussee unweit Wiesbaden von Förster Diefenhardt geschossen und ein altes ♂ anfangs Oktober 1858 bei Erbenheim; außerdem bei Hochheim mehrmals vorgekommen. — Nach Mittheilung des nun verstorbenen Hrn. Bibliothekars Siemang zu Schaumburg nistete in den letzten Jahren ein Paar auf dem Gabelstein bei Cramberg. — Nistet in den Felsen des Rheinufers einzeln paarweise. (Pr. Max von Wied.) — Im Jahre 1840 soll in einem Felsen zwischen Liebenscheid und Dreßelndorf an der Siegenisch-preußischen Grenze ein Paar genistet haben. Im Horste befanden sich zwei Eier. Die Brut wurde aber zerstört. (Hatzfeld.)

4) F. Aesalon Gm. *L.* Merlin. Zwergfalk. (Z.)

Gleichfalls nur zur Strichzeit vorkommend, öfter geschossen auf den Krähenhütten bei Wiesbaden, Kloppenheim und Erbenheim. Z.

B. Rothfalken.

5) F. vespertinus *L.* Rothfußfalke. (Z.)

F. rufipes *Besecke.*

Bis jetzt nur in zwei Exemplaren in unserem Gebiete vor-

gekommen, wovon das eine von Herrn Dr. Crève bei Wehen geschossen, das andere Exemplar, ein prachtvolles altes ♂, 1854 bei Mainz erlegt wurde und sich im dortigen Museum aufgestellt befindet.

6) F. Tinnunculus *L.* Thurmfalk. (S. Z.)

Allgemein verbreitet: Wiesbaden, Bleidenstadt, Hochheim ꝛc. — Nistet bei Dillenburg und Herborn stets in alten Nestern anderer Vögel auf Tannen — mitunter kaum 20′ Fuß hoch, sehr selten in Gemäuer. (C. Koch.) — Hatte einigemal auf hohen Buchen von Vorhölzern des Westerwaldes seinen Horst errichtet, was wohl als seltene Ausnahme erscheinen möchte. (Hatzfeld.)

Genus 3. Pandion *Savigny.*

7) P. Haliaëtos *L.* Fischadler. (Z.)

Bei Hochheim in der Nähe des Mains mehrmals geschossen. Desgleichen im Herbste 1859 am Rhein bei Eltville von Herrn Secretär Westerburg. — In mehreren Exemplaren auf der Dill bei Herborn und Dillenburg erlegt. (Hatzfeld.)

Genus 4. Circaëtos *Vieill.*

8) C. gallicus *J. F. Gmel.* Schlangenadler. (S. Z.)
Aquila brachydactyla *Meyer et Wolf.*

Besucht nicht selten unser Gebiet. 1833 nistete in der Nähe des Chausseehauses ein Paar dieses Adlers, wovon das ♂ beim Horste, in welchem sich Eier und eine große Ringelnatter (Tropidonotus Natrix *L.*) befanden, geschossen wurde. Dasselbe ist im Museum aufgestellt. Außerdem wurden am 18. Juli 1846 und 31. August 1853 zwei Exemplare dieses Adlers bei Erbenheim von Förster Faust zu Kloppenheim geschossen. Ferner nistete 1859 im Wisperthal ein Paar, wovon das ♀ am 4. Juni beim Horste geschossen wurde. Dasselbe besitzt Herr Prokurator Borgmann in seiner Sammlung. Bei Hochheim wurde ein ♂ im August desselben Jahres von Förster Diefenhard erlegt. — Nistet alljährlich bei uns in den großen Waldungen der Rheingebirge, wir haben

aber immer nur ein Ei oder ein Junges in dem Horste gefunden, welches auch aus Steiermark in Oestreich bestätigt wurde. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 5. Pernis *Cuv.*

9) P. apivorus *L.* Wespenbussard. (S. Z.)

In der Nähe des Chausseehauses nistete vor mehreren Jahren ein Paar Wespenbussarde, welche beide von Canzlisten Becher vom Horste, der die kaum ausgekrochenen Jungen enthielt, geschossen wurden und sich in der Museums-Sammlung aufgestellt befinden. — Außerdem nicht wieder in der Umgegend Wiesbadens nistend beobachtet, aber mehrmals geschossen, so im August 1862 bei Eltville und Anfangs Mai 1862 bei Runkel von Hrn. Oberförster v. Schott. — In einem bei Selters von Herrn Amtmann v. Reichenau geschossenen, in der Museums-Sammlung aufgestelltem Weibchen fand sich ein vollständig entwickeltes, aber noch nicht ausgefärbtes Ei vor. — Nistet fast alljährlich vereinzelt auf dem Westerwald, wo ich im Sommer schon 3—4 Exemplare erhielt, und den aus grünen, belaubten Buchenzweigen errichteten Horst selbst gesehen habe. (Hatzfeld.)

Genus 6. Buteo *Bechst.*

10) B. vulgaris *Bechst.* Mäusebussard. (St.)

Der gemeinste Raubvogel unserer Gegend, den man sehr oft über den Waldungen des Taunus in Gesellschaft von 8—10 Exemplaren seine schönen kreisförmigen Schwenkungen machen sehen kann. — Einen Vogel dieser Art erhielt ich noch im Flaumenkleide aus dem Neste und zog ihn auf. Derselbe ward so zahm, daß, nachdem er schon völlig ausgewachsen war, ich ihn frei im Hofe fliegen lassen konnte, er auf den Ruf herzuflog und einen Vogel oder ein Stück Fleisch aus der Hand nahm. — Die von Naumann aufgestellten Varietäten kommen nicht selten bei uns vor, als Exemplare von fast schwarzem, braunem und weißem Gefieder. Dieselben sind im Museum aufgestellt.

11) B. Lagopus *Brünich.* Rauhfüßiger Buſſard. (W. Z.)
Zur Zugzeit im Herbſt und Frühjahr auf den Krähenhütten häufig, in gelinden Wintern hier überwinternd. — Nach A. v. Homeyer ſoll derſelbe bisweilen im Taunus brüten. (Journal f. Ornithologie, 1859, Heft 1, pag. 52.) (Snell.)

Genus 7. Aquila *Briss.*

12) A. Chrysaëtos *L.* Steinadler. (J.)
Im Juni 1849 im Walde bei der Platte, „Diſtrikt Eichelberg", von Förſter Ernſt geſchoſſen, noch lebend nach dem Muſeum gebracht, woſelbſt er nun als Zierde der Sammlung aufgeſtellt iſt. — Im November habe ich ihn zweimal auf dem Weſterwalde geſehen und nach einem Exemplar geſchoſſen. (Hatzfeld.)

Genus 8. Haliaëtos *Savigny.*

13) H. Albicilla *Briss.* Seeadler. (J.)
Im Anbau bei Schierſtein a. Rh. von Herrn Oberförſter Holz zu Biebrich geſchoſſen. Ein anderes Exemplar wurde im Februar 1845 bei Weſterburg erlegt. Beide, für unſere Gegend ſeltene Gäſte, ſind im Muſeum aufgeſtellt. — Ein drittes Exemplar wurde in den letzten Jahren auf der Faſanenau bei Biebrich erlegt. — Ein Exemplar von Weilmünſter beſitzt Herr Markſcheider Dannenberg zu Dillenburg. (C. Koch.)

Genus 9. Milvus *Briss.*

14) M. regalis *Briss.* Gabelweihe. Rother Milan. (S. Z.)
Falco Milvus *L.*
Im Sommer ein bei uns nicht ſeltener Vogel, den man faſt täglich im Mühlthal bis zum Rhein hin niedrig über die Felder hinſtreichen, Nahrung ſuchend, ſehen kann. — Kommt überall bei uns vor, iſt auch bekanntlich einer der erſten Ankömmlinge in der Mitte des Monats März. (Pr. Max v. Wied.)

15) M. niger *Briss.* Schwarzer Milan. (Z.)
Falco ater *Gmel. L.*
Ob dieſer, bis jetzt nur im hohen Sommer (von Ende Juli

bis Mitte Auguſt) vorkommende Raubvogel hier niſtet, vermag ich nicht anzugeben. Förſter Fauſt zu Kloppenheim beobachtete ihn in ſeinem Reviere am Aas häufig, ja er ſchoß einmal mit einem Schuß mehrere Exemplare. Die bis jetzt erhaltenen Vögel waren meiſtens alte ♀, nur einmal bekam ich ein junges noch nicht ausgefärbtes ♂. Hiernach ſcheint derſelbe das Rheinthal nur auf kurze Zeit, aus dem ſüdlichen Europa kommend, zu beſuchen.

Genus 10. Astur *Cuv.*

16) A. palumbarius *L.* Hühner-Habicht. (St.)

Kommt als Standvogel nicht ſelten bei uns vor, doch werden auf der Krähenhütte mehr junge Vögel (Falco gallinarius *L.*) als ausgefärbte Exemplare und unter dieſen das ſchöne große ♀ am ſeltenſten erlegt. — Der Herzogliche Falconier Beyn zu Hachenburg nahm alljährlich ſolche Vögel (Habichte, Astur palumbarius) aus, zog ſie auf und richtete ſie ab. Man baizte alsdann Rebhühner mit ihnen. (Pr. Max v. Wied.)

17) A. Nisus *L.* Sperber. Finken-Habicht. (St.)

Gleich dem vorgehenden bewohnt er das ganze Jahr unſer Gebiet, verfolgt oftmals im Winter ſeine Beute bis in die Scheunen und Häuſer, ja ſogar ſind vor dem Fenſter in Käfigen hängende Vögel vor ihm nicht ſicher. So ergriff Herr Badewirth Roſſel dieſen kleinen, muthigen Räuber vor ſeinem Fenſter in den Drähten eines Finkenkäfigs. — Vertheidigt ſeine Jungen ſelbſt gegen Menſchen. Ein Weibchen, welches dieß gegen mich that, wurde von mir im Horſte mit den Händen ergriffen. (Snell.)

Genus 11. Circus *Briss.*

18) C. cyaneus *L.* Kornweihe. (S. Z.)

Das Muſeum beſitzt mehrere ſchön ausgefärbte Exemplare, die bei Kloppenheim und Wiesbaden geſchoſſen wurden. — Brütet öfters in den Dillenburg'ſchen Haubergen. (Snell.)

19) C. pallidus *Sykes.* Steppenweihe. (Z.)
Gleich voriger, aber öfter zu Kloppenheim, Wehen und Wiesbaden geschossen.

20) C. cineraceus *Montagu.* Wiesenweihe. (S. Z.)
Einigemal auf der Krähenhütte bei Kloppenheim geschossen. — Nistet im Rohre am sogenannten „Altrhein" bei Oppenheim. (Nicolaus.) — Am 11. Oktober 1862 wurden 2 junge Vögel bei Hohenstein von mir beobachtet. (Snell.) — Die Wiesenweihe habe ich auf einem, mit Sumpf und vielem Schilf umgebenen Teiche im Amte Rennerod (Krombacher Weiher) im Sommer zu Anfang der 40er Jahre, wo sie wahrscheinlich nistete, selbst erlegt und in zwei schönen Exemplaren meiner Sammlung einverleibt. (Hatzfeld.)

21) C. aeruginosus *L.* Sumpfweihe. (S. Z.)
Falco rufus *L.*
Diese hier am seltensten vorkommende Weihe wurde einmal bei Schierstein in der Nähe des Rheins, bei Wehen und ein junges ♂ bei Wallau geschossen. — Brütet gleich der vorigen bei Oppenheim. (Nicolaus.)

Dritte Familie. Eulen.

Genus 12. Strix *L.*

22) St. flammea *L.* Schleiereule. Perleule. (St.)
Nicht selten in unserm Gebiete. Bewohnt alte Gebäude, Kirchen und Ruinen. Wiesbaden, Sonnenberg ꝛc.

Genus 13. Ulula *Cuv.*

23) U. Aluco *L.* Kautz. Wald-Kautz. (St.)
Gemein in unseren Wäldern, im Winter öfters in Scheuern und alten Gebäuden nach Mäusen suchend. Wiesbaden, Bleidenstadt, Erbenheim ꝛc.

Genus 14. Aegolius *Kays u. Blas.*

24) Aeg. Otus *L.* Waldohreule. (St.)
Ein nicht seltner Bewohner unserer Wälder. Naurod, Bleidenstadt, Wiesbaden.

25) Aeg. brachyotus *Forster.* Sumpfohreule. (Z.)
Kommt zur Strichzeit oft vor, wo sie auf Jagden häufig auf freiem Felde geschossen wird. Naurod, Rambach, Kloppenheim, Sonnenberg. — Auch auf dem Westerwald sehr häufig. (Hatzfeld.)

Genus 15. Nyctale *Brehm.*

26) N. Tengmalmi *J. Fr. Gm.* Rauhfüßiger Kauz. (Z.)
Strix dasypus *Bechst.*
Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 16. Surnia *Dum.*

27) S. noctua *Retz.* Käuzchen. Stein-Käuzchen (St.)
Strix passerina *Bechst.*
Ziemlich allgemein verbreitet, bewohnt alte, hohle, in Feldern stehende Bäume ꝛc. Wiesbaden, Bleidenstadt, Kloppenheim. — Fliegt des Nachts gerne nach dem Lichte, kommt dadurch häufig auf Krankenhäuser, erscheint alsdann durch seinen allbekannten Ruf ängstlichen Leuten als Todesbote.

28) S. funerea *Lath.* Sperbereule. (Z.)
Strix Nisoria *Meyer und Wolf.*
Bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

Genus 17. Bubo *Cuv.*

29) B. maximus *Ranz.* Uhu. Schuhu. (St.)
Bewohnt vereinzelt als Standvogel die gebirgigen Wälder des Lahnthals, z. B. bei Ems, Dausenau, Nassau, Laurenburg ꝛc. Die Museums-Sammlung besitzt ein Paar, welches vor Jahren von dem nun verstorbenen Herrn Oberförster Heimach vom Chausseehaus bei Born im Amte L.-Schwalbach geschossen wurde. — Ein prachtvolles altes ♂ schoß am 28. März 1862 bei Niedergladbach am oberen Eingang in das Wisperthal Herr Forstcandidat Fischer. — Brütete seit vielen Jahren bei Hohenstein in den Aarfelsen. Im Jahre 1861 wurde das Weibchen, welches auf 2 kleinen Jungen saß, mit der Hand (im Schlafe?) ergriffen. Seitdem ist der Vogel aus der Gegend verschwunden. Brütet

ferner im Wisperthal und bei Daisbach, nach Unzicker auch an der Loreley und bei Lahnstein. Ein Einwohner Hohensteins hatte einen jung aufgezogenen Uhu so zahm gemacht, daß er Nachts im Freien jagte und Morgens regelmäßig zurückkehrte. (Snell.) — Kommt als Strichvogel schon mehrere Jahre im März in hiesiger Gegend (Wörsdorf) vor, wo man ihn Abends bis gegen April rufen hört. Im vorigen Frühjahr wurde in hiesiger Gemarkung auf dem Schnepfenstrich ein sehr schönes, altes Weibchen erlegt, das ich ausgebalgt habe. Mehrfach vorkommend bei Nassau, Ems, Eppstein. (Hatzfeld.) — Bei Burg und Uckersdorf (Amts Herborn) schon auf dem Horste geschossen. (C. Koch.)

Genus 18. Ephialtes *Kegs. u. Blas.*

30) E. Scops *L.* Zwergohreule. (Z.)

Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.) — Im Amte Herborn schon mehrmals beobachtet, soll außerdem in den Felsen des Rheinthals hin und wieder nisten. (C. Koch.)

II. Ordnung. Scansores.

Klettervögel.

Vierte Familie. Segler.

Genus 19. Cypselus *Illig.*

31) C. Apus *L.* Mauerschwalbe. (S. Z.)

Cypselus murarius *Temm.*

Allenthalben häufig, nistet gesellschaftlich in Kirchthürmen, Ruinen, unter Dachfirsten von Gebäuden, so neben dem zoologischen Laboratorium gewöhnlich 6—7 Paare, die hier die daselbst nistenden Sperlinge aus ihren Nestern vertreiben, um Besitz davon zu nehmen. — Ich habe schon mehrere Jahre beobachtet, daß sich die Mauerschwalbe 2—3 Stunden weit von dem Brutort entfernt und täglich in einer Richtung und fast zu derselben Stunde ihren Strich einhält, da-

bei auf Wiesen und Viehweiden so niedrig fliegt, daß sie fast die Erde berührt. (Hatzfeld.) — Nistet im Taunus, auch häufig in hohlen Bäumen. (Snell.)

Fünfte Familie. Nachtschwalben.

Genus 20. Caprimulgus *L.*

32) C. europaeus *L.* Nachtschwalbe. (S. Z.)

Einzeln verbreitet. Fliegt Abends, Nahrung suchend, auf Waldwegen und lichten Waldstellen umher, so beim Chausseehaus, der Walkmühle, Platte ꝛc. Eier, sowie junge Vögel habe ich einigemal erhalten. — In der Strüth bei Dillenburg sehr häufig, legt seine Eier auf den Boden unter Fichten. (C. Koch.)

Sechste Familie. Kuckucke.

Genus 21. Cuculus *L.*

33) C. canorus *L.* Kuckuck. (S. Z.)

Wenn auch nicht gerade häufig, so doch aber im ganzen Gebiete verbreitet. Wiesbaden, Platte ꝛc.

Siebente Familie. Spechte.

Genus 22. Junx *L.*

34) J. Torquilla *L.* Wendehals. (S. Z.)

In der Nähe von Städten und Dörfern gemein.

Genus 23. Picus *L.*

A. Gecinus *Boie.*

35) P. viridis *L.* Grünspecht. (St.)

Ueberall in unseren Wäldern, doch nicht so häufig wie folgender.

36) P. canus *Gmel.* Grauspecht. (St.)

Allenthalben in unseren Wäldern gemein.

B. Dryocopus *Boie.*

37) P. Martius *L.* Schwarzspecht. (J.)

Nur einmal während des Winters vorgekommen und von

Canzliſten Becher bei Wiesbaden geſchoſſen. Im Hinterlandswald bei Schlangenbad von Oberforſtrath Dern beobachtet. — In der unteren Lahngegend, z. B. bei Dienethal und Naſſau. (Director Thomä.) — In der Eberhardt bei Dillenburg beobachtet im Winter 1855. (C. Koch.)

38) P. major *L.* Großer Buntſpecht. (St.)

Nächſt dem Grauſpecht der gemeinſte Specht unſeres Gebietes.

39) P. medius *L.* Mittlerer Buntſpecht. (St.)

In den Eichenwäldern des ganzen Gebietes, doch mehr vereinzelt. Kommt im Winter in die Felder u. Baumgärten.

40) P. minor *L.* Kleine Buntſpecht. Grasſpecht. (St.)

Von den hier vorkommenden Spechten die ſeltenſte Art. Neroberg, Platte, Bleidenſtadt ꝛc. — Bei Langenbach, Amts Weilburg, Rauheim, Laufenſelden, Hohenſtein beobachtet. (Snell.) — Kommt in der Gegend von Wörsdorf vereinzelt vor, dagegen auf dem Weſterwalde gar nicht. (Hatzfeld.)

Achte Familie. Eisvögel.

Genus 24. Alcedo *L.*

41) A. Ispida *L.* Eisvogel. (St.)

Am Rhein und Main, ſowie an den Bächen der Umgegend von Wiesbaden, an der Aar bei Bleidenſtadt. — Auf allen mittleren und größeren Bächen des Herzogthums, ſowie der Dill und Lahn vorkommend. (Hatzfeld.) — Im Dillthale häufig, niſtet in Lehmwänden, oft in 3′ tiefen, horizontal gehenden Löchern. (C. Koch.)

Genus 25. Coracias *L.*

42) C. Garrula *L.* Blauracke. Mandelkrähe. (J.)

Ein ſchönes Exemplar dieſes, für die hieſige Gegend äußerſt ſeltenen Vogels wurde am 25. Auguſt 1853 auf einer Rheinaue bei Erbach geſchoſſen und befindet ſich in der Sammlung des Herrn Rentmeiſter Schneider zu Bretzenheim bei Kreuznach.

Neunte Familie. Wiedehopfe.

Genus 26. Upupa *L.*

43) U. Epops *L.* Wiedehopf. (S. Z.)

Kommt nur vereinzelt vor, beim Kloſter Clarenthal, Bleidenſtadt, Wiesbaden. ꝛc. — Kommt wohl überall einzeln vor, beſonders in lichten Waldungen alter Eichen, wo Vieh trifft iſt. (Pr. Max v. Wied.) — Brütet in hohlen Weiden bei Nauheim, Amts Limburg, nach Unzicker bei Hof Henriettenthal, Schierſtein und Gießen; ſonſt nur von mir auf dem Zuge einzeln beobachtet. (Snell.) — Bei Dillenburg und Herborn nicht ſelten. (C. Koch.)

III. Ordnung. Oscines.

Singvögel.

Zehnte Familie. Lerchen.

Genus 27. Alauda *L.*

44) A. cristata *L.* Haubenlerche. (St.)

In der Umgegend von Wiesbaden das ganze Jahr, während des Winters in den Straßen der Stadt. — Brütet ſeit Langem und häufig bei Limburg, Staffel, Diez; auch bei Kemel. (Snell.) — Kommt auf dem Weſterwalde faſt gar nicht vor, ziemlich häufig in der Gegend von Wörsdorf und im Lahnthal. (Hatzfeld.)

45) A. arvensis *L.* Feldlerche. (S. Z.)

In den Feldern des ganzen Gebietes gemein. — Findet ſich in unermeßlicher Menge auf dem Weſterwalde allenthalben vor, ſo daß man in der Morgenfrühe Hunderte zugleich in einem Felde ſchlagen hört und zu Tauſenden im Herbſte wahrnimmt. Sie iſt dorten im Frühjahr nebſt dem gehäupten Kiebitz der zuerſt ankommende Zugvogel. (Hatzfeld.)

46) A. arborea *L.* Heidelerche. Baumlerche. (S. Z.)

In baumreichen Gegenden gemein. — Auf dem Weſterwalde nicht ſelten. (Hatzfeld.)

Elfte Familie. Finken.

Erſte Gruppe. Ammern.

Genus 28. Plectrophanes *Meyer*.

47) Pl. nivalis *L.* Schneeammer. (W. Z.)

Während des Winters bei Mainz öfter vorgekommen. (Nicolaus.) — Kam in zwei ſtrengen Wintern an der Dill in großen Schaaren vor. (Hatzfeld.)

Genus 29. Emberiza *L.*

48) E. Hortulana *L.* Ortolan. (S. Z.)

In der Umgegend von Mainz vorkommend. (Nicolaus.) — Im Amte Idſtein von Unzicker beobachtet. (Jahrbücher d. Vereins f. Naturk. Heft I. S. 110.)

49) E. Citrinella *L.* Goldammer. (St.)

Allenthalben gemein.

50) E. Miliaria *L.* Grauammer. (S. Z.)

Im ganzen Gebiete, doch nicht häufig. Wiesbaden, Bleidenſtadt, Erbenheim, Hochheim ꝛc. — Brütet nicht in unſeren Gebirgsgegenden, ſondern nur in den Ebenen, z. B. bei Okriftel. (Snell.)

51) E. Cia *L.* Zippammer. (S. Z.)

Bei Mainz öfter geſchoſſen. (Nicolaus.) — Kommt überall an den Rheinufern einzeln paarweiſe vor. (Pr. Max v. Wied.)

52) E. Schoeniclus *L.* Rohrammer. Rohrſpatz. (S. Z.)

In den Rohrgebüſchen des Rheins und Mains gemein. — Niſtet zahlreich in den ſchilfigen Teichen des Weſterwaldes und an der Dill. (Hatzfeld.)

Zweite Gruppe. Finken.

Genus 30. Passer *Pall. Raj.*

53) P. montanus *L.* Feldſpatz. Ringelſpatz. (St.)

Ueberall verbreitet. Kommt im Winter in Städte und Dörfer. Niſtet geſellſchaftlich in Löchern einer hohen Lehmwand im Erbenheimer Thal.

54) P. domesticus *L.* Hausſperling. (St.)

Ueberall in der Nähe menſchlicher Wohnungen gemein. Eine ſchwarze, ſowie fahlgelbe Varietät dieſes Vogels iſt bei Wiesbaden ſchon einigemal vorgekommen.

Genus 31. Pyrrhula *Brisson.*

A. Pyrrhula autt.

55) P. Rubicilla *Pall.* Blutfink. (St.)

P. vulgaris *L.*

In niedrigen Waldgebüſchen allgemein vorkommend, während des Winters in den Gärten.

B. Dryospiza *Keys. u. Blas.*

56) P. Serinus *L.* Girlitz. (S. Z.)

Wird auf ſeiner Herbſtwanderung zuweilen, jedoch immer ſelten von den Vogelſtellern hieſiger Gegend, wo er nicht brütet, gefangen, ſo einigemal bei Ingſtadt. — In den Anlagen und Alleen der Umgebung von Mainz in den letzteren Jahren häufig, woſelbſt er auch niſtet. (Nicolaus.)

Genus 32. Fringilla *L.*

A. Acanthis *Keys. u. Blas.*

57) Fr. Spinus *L.* Zeiſig. Erlenzeiſig. (Str.)

Allgemein verbreitet. Während des Winters geſellſchaftlich herumziehend. — Brütet äußerſt ſelten in unſerem Lande, ſo z. B. einmal in hohen Nadelbäumen zwiſchen Langenſchwalbach und Wambach. (Snell.)

58) Fr. Carduelis *L.* Stieglitz. Diſtelfink. (Str.)

Allenthalben vorkommend, im Herbſt und Winter geſellſchaftlich, bis Schnee einfällt, herumſtreichend, dann ſüdlicher ziehend.

59) Fr. Linaria *L.* Birkenzeiſig. Meerzeiſig. (W. Z.)

Beſucht nur aus dem nördlichen Europa kommend im Winter unſer Gebiet, ſtreicht dann in Geſellſchaften von 30—40 Stück umher. Vor mehreren Jahren beobachtete ich eine ſolche Geſellſchaft öfter auf einem Baume beim Judenkirchhof, beſteckte den Baum mit Leimgerten und fing ſo 20 Stück auf

einmal. In einem ſpäteren Winter ſah ich ein einzelnes Exemplar im botaniſchen Gärtchen herumſtreichen. — Bei Langenbach, A. Weilburg, öfters von mir in Geſellſchaft mit Fringilla Spinus beobachtet. (Snell.)

B. Fringilla autt.

a. Bluthänflinge. Linota *Bonap.*

60) Fr. cannabina *L.* Bluthänfling. Graue Stockfink. (Str.)

Allgemein verbreitet.

61) Fr. flavirostris *L.* Berghänfling. (W. Z.)

Fr. montium *Gmel.*

Wird zuweilen während des Winters von Vogelſtellern im Kiefernwalde zu Mombach gefangen. Nach Beobachtung des Ch. Unzicker im IV. Hefte d. Jahrbücher d. V. f. Naturkunde. S. 246.

b. Grünhänflinge. Chlorospiza *Bonap.*

62) Fr. Citrinella *L.* Zitronenfink. Zitronenzeiſig. (Z.)

Ebenfalls wie voriger zu Mombach gefangen und hier zu Markte gebracht im Winter $18^{55}/_{56}$.

63) Fr. Chloris *L.* Grünhänfling. Gelbe Stockfink. (Str.)

Ueberall häufig vorkommend.

c. Steinſpatz. Pyrgita *Keys. u. Blas.*

64) Fr. Petronia *L.* Steinſpatz. (Str.)

Von dieſem, nicht häufig vorkommenden Vogel erhielt ich ein Paar, das bei Eltville geſchoſſen wurde; in den letzten Jahren auch bei Sonnenberg niſtend beobachtet. Im Winter bei ſtarkem Schnee in die Städte kommend, ſ. b. Mainz und daſelbſt häufig gefangen. — Brütet auf Lahneck (nach Unzicker, in Briefen). (Snell.)

d. Finken. Fringilla *s. str.*

65) Fr. Coelebs *L.* Buchfink. (St. Str.)

Allenthalben gemein. Die Muſeumsſammlung beſitzt eine merkwürdige Mißbildung dieſes Vogels, der hier vorgekommen, mit einem am After herabhängenden verkümmertem 3ten Fuße.

66) Fr. Montifringilla *L.* Bergfink. Tannenfink. (W. Z.)

Kommt nur in kalten Wintern aus dem nördlichen Europa in unſer Gebiet, um daſelbſt zu überwintern. — Jedes Jahr in Menge in den Taunusgebirgen, beſonders wo es viele Bucheckern gibt. — Kommt bei Hohenſtein regelmäßig zwiſchen dem 1. und 10. Oktober an. (Snell.) — Kommt faſt in jedem Winter mit dem November in großen Zügen auf dem Weſterwalde vor, woſelbſt er ſich vornehmlich von den Bucheckern nährt und erſt im April nach dem Norden zurückkehrt. (Hatzfeld.)

c. Schneefink. Orites *Keys. u. Blas.*

67) Fr. nivalis *Briss.* Schneefink. (W. Z.)

In ſtrengen Wintern bei Mainz öfter gefangen. (Nicolaus.) — Bei Wiesbaden. (Director Thomä.)

Genus 33. Coccotraustes *Briss. Pall.*

68) C. vulgaris *Pall.* Kirſch-Kernbeißer. (Str.)

In den baumreichen Feldern der Umgebung Wiesbadens ziemlich allgemein verbreitet. — Kommt in den Buchenwaldungen überall vor, fliegt im Sommer auf die Kirſchbäume, wo man ſie leicht ſchießen kann. (Pr. Max v. Wied.) — Brütet überall in den Taunuswäldern, doch nirgends häufig, und zwar faſt immer auf Hainbuchen (Carpinus Betulus), deren dürre Reiſchen ein ſtändiges Baumaterial für das Neſt bilden. — Wurde von mir zweimal in der Vogelſchneiße mit Vogelbeeren gefangen. (Snell.) — In der Gegend von Dillenburg nicht ſelten, ſchadet viel in Obſtgärten, namentlich an den Kirſchen. (C. Koch.)

Genus 34. Loxia *L.*

69) L. pytiopsittacus *Bechst.* Kiefernkreuzſchnabel. (W. Z.)

Dieſer für unſere Gegend ſehr ſeltene Kreuzſchnabel wurde im Winter 1849 von W. Schlichter bei Rambach geſchoſſen.

70) L. Curvirostra. *L.* Fichtenkreuzſchnabel. (W. Z.)
Kommt zuweilen, während des Winters, in kleinen Geſellſchaften in unſere Fichtenwälder, im Winter 1850 beobachtete ich ſie in den Fichten beim Neroberg; in den Fichten bei Sonnenberg wurden 4 Exemplare geſchoſſen. — Mehrmals in den Nadelholzwäldern bei Dillenburg gefunden, woſelbſt auch einmal im Januar ein Neſt mit Jungen entdeckt wurde. (Hatzfeld.)

Zwölfte Familie. Heher.

Erſte Gruppe. Meiſen.

Genus 35. Calamophilus *Leach.*

71) C. barbatus *Briss.* Bartmeiſe. (Z.)
In den Rohrgebüſchen an den Ufern des Rheins bei Mainz einigemal geſchoſſen. (Nicolaus.)

Genus 36. Parus *L.*

A. Mecistura *Leach.*

72) P. caudatus *L.* Schwanzmeiſe. (St.)
Gemein in unſerem Gebiete, ſtreicht im Winter truppenweiſe umher.

B. Parus *autt.*

73) P. coeruleus *L.* Blaumeiſe. (St.)
Allgemein verbreitet.

74) P. major *L.* Kohlmeiſe. (St.)
Allenthalben vorkommend.

75) P. ater *L.* Tannenmeiſe. (St.)
In den Fichtenwäldern unſeres Gebietes ziemlich verbreitet: Neroberg bei Wiesbaden, Sonnenberg ꝛc.

76) P. palustris *L.* Sumpfmeiſe. (St.)
Allgemein verbreitet.

77) P. cristatus *L.* Haubenmeiſe. (St.)
Bewohnt vereinzelt unſere Schwarzwälder. Streicht im Winter in Geſellſchaft der Tannenmeiſe, Baumläufer und

Goldhähnchen als Führer ſolcher Züge von etwa 12—18 Stück in unſeren Tannenwäldern umher. Neroberg, Sonnenberg ꝛc. — Kommt in höheren rauheren Gegenden auch in den Buchenwaldungen vor. (Pr. Max v. Wied.) — Niſtet bei Dillenburg regelmäßig in kleinen Baumhöhlen. (C. Koch.)

Genus 37. Sitta *L.*

78) S. europaea *L.* Spechtmeiſe. Kleiber. (St.)
Einzeln allenthalben in unſeren Wäldern verbreitet.

Zweite Gruppe. Seidenſchwänze.

Genus 38. Bombycilla *Briss.*

79) B. Garrula *L.* Seidenſchwanz. (W. Z.)
Dieſer herrliche Vogel kommt nur im Winter auf ſeinem Zuge in unſerem Gebiete vor, z. Theil hier überwinternd, wird alsdann öfter geſchoſſen, Sonnenberg, Wiesbaden ꝛc. 1844 hielt ſich ein kleiner Trupp während des ganzen Winters bis Ende März in den Curhausanlagen auf.

Dritte Gruppe. Raben.

Genus 39. Garrulus *Briss.*

80) G. glandarius *L.* Holzheher. Markolf. (St.)
In unſeren Wäldern gemein.

Genus 40. Nucifraga *Briss.*

81) N. Caryocatactes *L.* Tannenheher. (W. Z.)
Kommt in manchen Jahren ſchaarenweiſe in unſere Gegend, wo alsdann, da ſie gar nicht ſcheu ſind, viele geſchoſſen und gefangen werden. Wiesbaden, Bleidenſtadt, Weilburg. — Ich habe ſeit 30 Jahren die Beobachtung gemacht, daß dieſer Vogel in dieſem Zeitraume fünfmal in unſere Gegend kam. In 5—6 Jahren kommt er nicht, dagegen zahlreich in einem der nächſtfolgenden Jahre, beſonders wenn es viele Haſelnüſſe gibt, alsdann aber überall im Oktober zu finden. (Hatzfeld.)

Genus 41. Pica *Briss.*

82) P. caudata *L.* Elſter. Azel. (St.)

Corvus Pica *L.*

Im ganzen Gebiete gemein, auch die weiße Abart iſt bei Biebrich vorgekommen und in der Muſeumsſammlung aufgeſtellt.

Genus 42. Corvus *L.*

a. Dohlen.

83) C. Monedula *L.* Dohle. (St.)

Häufig auf Kirchthürmen, in Städten, z. B. auf dem Dom zu Mainz. Wird auch öfter unter den Rabenkrähen im Winter auf der Krähenhütte geſchoſſen. Wiesbaden, Erbenheim ꝛc. Während des letzten Winters und Frühjahrs $18^{62}/_{63}$ beſuchten öfters Dohlen vereinzelt, auch mehrmals kleine Geſellſchaften von 16—20 Stück, die Thürme der neuen proteſtantiſchen Kirche, ließen ſich auf den Kreuzen derſelben nieder, flogen ſpielend in den Löchern der Thürme ein und aus, blieben aber im Sommer weg, zeigen ſich jedoch eben im Herbſte wieder. Es dürften wohl im nächſten Jahre einige Paare ihre Brüteplätze daſelbſt anlegen, wodurch wir für unſere Fauna einen neuen Bürger erhalten würden. — Brütet nicht in unſerem Lande, aber in Menge bei Gießen in Baumhöhlen. (Snell.)

b. Krähen.

84) C. Corone *Lath.* Krähe. Rabenkrähe. (St.)

Allenthalben gemein, ſchlägt ſich im Herbſt und Winter ſchaarenweiſe zuſammen. Faſt täglich ſieht man während des Winters ganze Schaaren, von den Nadelholzwaldungen über dem Rheine her, über die Stadt weg nach den Waldwieſen des Taunus zufliegen und Nachmittags oder gegen Abend in derſelben Richtung wieder zurückkehren.

85) C. Cornix *L.* Nebelkrähe. (W. Z.)

Nur während des Winters in unſerem Gebiete, verſchwindet wieder, ſobald gelinde Witterung eintritt. Das natur-

hiſtoriſche Muſeum beſitzt aus hieſiger Gegend 4 Exemplare mit monſtröſen Schnabelbildungen. Einen Baſtard von dieſer und der vorigen Art habe ich von der Krähenhütte zu Kloppenheim erhalten.

86) C. Corax *L.* Rabe. Kolkrabe. (St.)

Bewohnt ſehr vereinzelt unſere Waldungen, Wiesbaden, Kloppenheim, Naurod ꝛc. — Wird ſehr zahm. Ich hatte einſt (zu Laufenſelden) einen jung aufgezogenen, welcher mich auf meinen Spaziergängen fliegend und ſich öfter niederlaſſend begleitete, der aber wegen ſeiner Diebereien und weil er zuletzt kleine Kinder neckte und ängſtigte, getödtet werden mußte. (Snell.)

87) C. frugilegus *L.* Saatkrähe. (W. Z.)

Kommt im Winter in Geſellſchaft der Rabenkrähe häufig vor. — Ueberwintert nicht in unſerer Gebirgsgegend, ſondern zieht nur im Herbſt und erſten Frühling in großen Schaaren meiſt von der Dohle (Corvus Monedula *L.*) begleitet, durch, ohne ſich niederzulaſſen. (Snell.)

Dreizehnte Familie. Sänger.

Erſte Gruppe. Staare.

Genus 43. Sturnus *L.*

88) St. vulgaris *L.* Staar. (S. Z.)

In unſeren Waldungen gemein. Schlagen ſich im Herbſte heerdenweiſe zuſammen. Verläßt Ende Juli ſeine Wohnorte in den Gebirgswäldern, um ſich in die Ebenen, beſonders an die Flüſſe zu begeben, von wo er erſt im Oktober wieder zurückkehrt und dann uns bald gänzlich verläßt. (Snell.)

Zweite Gruppe. Baumläufer.

Genus 44. Troglodytes *Koch.*

89) Tr. parvulus *Koch.* Zaunkönig. (St.)

Ueberall einzeln verbreitet. Kommt im Winter in die Gärten und läßt oft bei der ſtrengſten Kälte ſeinen angenehmen, für ſeine Größe ſtarken Geſang ertönen.

Genus 45. Certhia *L.*

90) C. familiaris *L.* Baumläufer. (St.)
Allenthalben verbreitet.

Genus 46. Tichodroma *Illig.*

91) T. muraria *L.* Mauerläufer. Mauerklette. (J.)
Dieſen in den Felsgebirgen Süd-Europas vorkommenden Vogel ſchoß Beſcher v. St. George an der Burg Gutenfels bei Caub, und dieſes Exemplar befindet ſich in der Muſeums-Sammlung. — Im Winter 1855 in einem Gebäude des Schelder Eiſenwerks geſchoſſen. (C. Koch.)

Dritte Gruppe. Waſſeramſeln.

Genus 47. Cinclus *Bechst.*

92) C. aquaticus *Briss.* Waſſeramſel. (St.)
An den Bächen im ganzen Gebiete, doch nur ſehr vereinzelt vorkommend. Aar bei Bleidenſtadt, Rambach bei Wiesbaden, Hochheim ꝛc.

Vierte Gruppe. Bachſtelzen.

Genus 48. Anthus *Bechst.*

93) A. Spinoletta *L.* Waſſerpieper. (Z.)
Anthus aquaticus *Bechst.*
Vereinzelt vorgekommen bei Schaumburg. (Siemang.) — Dillenburg, Weilburg (Sandberger's Verzeichniß).

94) A. pratensis *L.* Wieſenpieper. (S. Z.)
In der Umgegend von Wiesbaden nicht ſelten, beſonders im Salzbachthale nach dem Rheine hin. — Von mir noch nirgends im Sommer beobachtet. (Snell.) — Außerordentlich zahlreich auf dem Weſterwalde. (Hatzfeld.)

95) A. arboreus *Bechst.* Baumpieper. (S. Z.)
Allgemein verbreitet. Wiesbaden, Bleidenſtadt, Hochheim ꝛc. — Außerordentlich zahlreich auf dem Weſterwalde, woſelbſt er durch ſeinen ſchönen Geſang bis zum Nachſommer das Ohr ergötzt. (Hatzfeld.)

96) A. campestris *Bechst.* Brachpieper. (S. Z.)

In unſerem Gebiete nur einigemal beobachtet: ich erhielt ihn von Hochheim und aus den Sandfeldern von Mombach. — Brütet vereinzelt im Taunus, z. B. Langenbach, Amts Weilburg. (Snell.)

Genus 49. Motacilla *L.*

A. Motacilla *autt.*

97) M. alba *L.* Weiße Bachſtelze. (S. Z.)

Allenthalben verbreitet. In gelinden Wintern hier überwinternd, beſonders an der warmen Salzbach häufig zu ſehen.

98) M. Boarula *Penn.* Graue Bachſtelze. (St.)

M. sulphurea *L.*

In unſerem Gebiete nicht ſelten, während des Winters ſieht man ſie ſehr häufig an der warmen nicht zufrierenden Salzbach. — Dieſer ſchöne Vogel niſtet ſehr häufig an den Bächen des Weſterwaldes, wo ich viele Neſter fand. (Hatzfeld.)

B. Budytes *Cuv.*

99) M. flava *L.* Gelbe Bachſtelze. (S. Z.)

Vereinzelt vorkommend, in dem Salzbachthale bis zum Rhein. — Brütet bei Diez, in den Gebirgsgegenden nicht. (Snell.)

Fünfte Gruppe. Droſſeln.

Genus 50. Oriolus *L.*

100) O. Galbula *L.* Pirol. Goldamſel. (S. Z.)

Dieſer herrliche Vogel bewohnt unſere Wälder des Taunus, beſucht im Sommer die Kirſchbaumpflanzungen und wird alsdann häufig geſchoſſen, ſo beim Adamsthal, Neroberg, Sommerberger Hof ꝛc. Auch im Schloßgarten zu Biebrich niſten immer einige Paare. — Der Pirol, nächſt dem Kuckuck der unruhigſte und beweglichſte aller Vögel, läßt ſich wegen ſeiner Scheuheit und ſeinem Verbergen in das dichteſte Laub ſehr ſchwer erlegen. Leichter wird dies, wenn man wohl ver-

ſteckt ſeinen Lockton nachahmt oder an Kirſchbäumen auflauert. Ueber das Lahn- und Dillthal geht er nicht hinauf. Auf dem eigentlichen Weſterwalde kommt er nie vor. Sein intereſſantes kunſtvoll befeſtigtes Neſt iſt ſchwer aufzufinden. (Hatzfeld.) — Iſt in dieſem Jahre (1863) um Dillenburg nicht ſelten (ſonſt wurde er in dieſer Gegend ſelten beobachtet); in dieſem Jahre ſchoß ich 2 Männchen. (C. Koch.)

Genus 51. Petrocichla *Vig.*

101) P. saxatilis *L.* Steindroſſel. (S. Z.)

Dieſe ſchöne und ihres Geſanges wegen ſo ſehr geſuchte Droſſel bewohnt während des Sommers die felſigen Partieen des Rheinthals von Rüdesheim bis Lahnſtein, ſowie auch die des Lahnthals bei Naſſau und Ems. Auch bei der Ruine Sonnenberg unweit Wiesbaden niſtete ein Pärchen längere Jahre bis zum Sommer 1852, wo leider durch eine frevelnde Hand die ganze Familie zerſtört, das Männchen geſchoſſen und die Jungen aus dem Neſte genommen wurden. Seit dieſer Zeit daſelbſt nicht wieder vorgekommen. — Brütete früher auf der Burg zu Hohenſtein und den benachbarten Felſen, ſeit längeren Jahren nicht mehr. (Snell.) — Die Steindroſſel hat vor 20 Jahren einmal an einem felſigen Abhang bei Greifenſtein (Kreis Wetzlar) an der naſſauiſchen Grenze geniſtet, wo ſie die Johannisbeeren im dortigen Pfarrgarten faſt gänzlich verzehrten und deßhalb mehrere kaum ausgeflogene Jungen geſchoſſen wurden. (Hatzfeld.) — Vor 3 Jahren in der Schloßmauer bei Dillenburg niſtend beobachtet. (C. Koch.)

Genus 52. Turdus *L*

102) T. iliacus *L.* Weindroſſel. Rothdroſſel. (W. Z.)
Zur Zugzeit häufig vorkommend.

103) T. musicus *L.* Singdroſſel. Druſchel. (S. Z.)
Allgemein verbreitet.

104) T. torquatus *L.* Ringdroſſel. (W. Z.)
Beſucht unſer Gebiet nur zur Zugzeit im Herbſte und

wird mit den anderen Droſſelarten gefangen. — Soll nach mehrfachen Nachrichten oben auf dem Feldberg und Altkönig brüten. (Snell.)

105) T. pilaris *L.* Wachholderdroſſel. Krammetsvogel. (S. Z.)

Gleich der vorigen zur Zugzeit häufig. — Niſtet in der Nähe des Lennebergs bei Mainz. (Nicolaus.)

106) T. viscivorus *L.* Miſteldroſſel. Ziemer. (S. Z.)

Gemein in unſeren Wäldern. Einzeln überwinternd. Eine blaßgelbe Abart befindet ſich aus hieſiger Gegend in der Muſeumsſammlung. — Einzelne überwintern regelmäßig da, wo es viele Miſtelpflanzen gibt, z. B. in der Lindenallee bei Oranienſtein, bei Hohenſtein ꝛc. (Snell.)

107) T. Merula *L.* Amſel. Schwarzamſel. (St.)

Allgemein verbreitet. — Viele Männchen überwintern bei uns, aber nur ſehr wenige Weibchen, wie bei dem Buchfinken (Fringilla coelebs *L.*). In dem Winter 1860/61 gingen — wenigſtens in den Gebirgsgegenden — die überwinternden ſämmtlich zu Grunde. (Snell.)

Genus 53. Accentor *Bechst.*

108) A. modularis *L.* Flüevogel. Hecken-Braunelle. Baſtardnachtigall. (S. Z.)

Während des Sommers allenthalben vorkommend. — Ueberwintert einzeln, gleich dem Rothkehlchen, an dem warmen Salzbach und den demſelben nahe gelegenen Gärten. — Einzelne überwintern und kommen dann (wie auch auf dem Zuge) in die Gärten und Höfe. (Snell.)

Genus 54. Salicaria *Selby.*

a. Mit zugeſpitztem Flügel.

109) S. turdoides *Meyer.* Rohrdroſſel. (S. Z.)

Bei Mainz am Rhein öfter beobachtet. (Nicolaus.)

110) S. arundinacea *Briss.* Teich-Rohrſänger. (S. Z.)

An den, mit Schilf und Rohr bewachſenen Ufern des Rheins und Mains nicht ſelten. Schierſtein, Hochheim.

111) S. palustris *Bechst.* Sumpf-Rohrſänger. (S. Z.)
Am Main bei Höchſt. (Snell.) — Am Altrhein bei Oppenheim. (Nicolaus.)

112) S. phragmitis *Bechst.* Schilfſänger. (S. Z.)
An denſelben Orten wie der Rohrſänger, aber ſeltener. Ich erhielt ihn nur einigemal aus dem Anbau bei Schierſtein.

113) S. aquatica *Lath.* Binſenſänger. (S. Z.)
An den Weihern von Dreifelden und Steinen geſchoſſen. (G. Spamer.) – Am Altrhein bei Oppenheim vorkommend. (Nicolaus.)

Sechſte Gruppe. Sänger.

Genus 55. Regulus *Raj. Koch.*

114) R. ignicapillus *Brehm.* Feuerköpfiges Goldhähnchen. (Z.)
In den Nadelholzwaldungen des Taunus, doch nicht ſo häufig, wie die folgende Art. — Beſonders häufig in allen Rothtannenwäldern des Weſterwaldes. (Hatzfeld.)

115) R. cristatus *Koch.* Safranköpfiges Goldhähnchen. (St.)
R. flavicapillus *Naum.*
In unſeren Nadelholzwaldungen allgemein verbreitet, zieht während des Winters geſellſchaftlich umher, kommt in die Gärten, welche auch nur einige Nadelholzbäume enthalten. — Häufig in allen Rothtannenwäldern des Weſterwaldes. (Hatzfeld.)

Genus 56. Ficedula *Koch.*

116) F. Hypolais *L.* Gartenlaubvogel. Spottvogel. Spötter. (S. Z.)
Kommt in unſerer Gegend mehr vereinzelt vor, ſo bei Wiesbaden, Maſſenheim, Bleidenſtadt ꝛc.

117) F. sibilatrix *Bechst.* Wald-Laubvogel. Weidenzeiſig. (S. Z.)
In unſerem Gebiete allgemein verbreitet.

118) F. Trochilus *L.* Fitis. (S. Z.)
Ebenfalls allenthalben vorkommend.

119) F. rufa *Lath.* Grauer Laubſänger. (S. Z.)
Bei Henriettenthal, Amts Idſtein, von Chr. Unzicker beobachtet. Jahrb. d. V. f. Naturk. H. 1. — Iſt mit ſeinem zweiſtimmigen Ruf überall einer der im Frühling zuerſt ankommenden Vögel. (Prinz Max v. Wied.) — Allenthalben verbreitet. (Snell.)

Genus 57. Sylvia *Pennant.*

Mit zugeſpitztem Flügel: Form des gemäßigten Europa.

120) S. Curruca *Lath.* Zaungrasmücke. Müllerchen. (S. Z.)
In der Umgegend von Wiesbaden häufig vorkommend. — Allenthalben vorkommend. (Snell.)

121) S. atricapilla *Briss.* Mönch. Schwarzkopf. (S. Z.)
In unſerem Gebiete allgemein verbreitet, belebt durch ſeinen herrlichen Geſang unſere Gärten und Wälder.

122) S. cinerea *Briss.* Dorn- oder Graue-Grasmücke. (S. Z.)
Allenthalben vorkommend.

123) S. hortensis *Pennant.* Welſche-Grasmücke. (S. Z.)
Gleich der vorigen überall beobachtet.

124) S. Nisoria *Bechst.* Sperber-Grasmücke. (Z.)
Bei Schaumburg beobachtet von Siemang.

Genus 58. Lusciola *Kays. u. Blas.*

A. Lusciola.

125) L. Philomela *Bechst.* Sproſſer. Wienernachtigall. (Z.)
Bei Mainz vorkommend. (Nicolaus.)

126) L. Luscinia *L.* Nachtigall. (S. Z.)
Allenthalben in unſerem Gebiete verbreitet, doch leider durch häufige Nachſtellungen an manchen Oertlichkeiten jetzt ſelten oder fehlend. — Im Aarthal bei Hohenſtein früher

häufig, jetzt faſt ausgerottet. Im eigentlichen Gebirgswalde, alſo in vielen Strecken unſeres Landes, gänzlich fehlend. (Snell).

B. Cyanecula *Brehm.*

127) L. suecica *L.* Blaukehlchen. (S. Z.)
Wird im Frühjahre häufig auf den Rheinauen bei Schierſtein, Walluf gefangen, auch im Salzbachthale öfter beobachtet. — Sehr gemein von April bis September. (Unzicker.)

C. Erithacus *Swains.*

128) L. Rubecula *L.* Rothkehlchen. Rothbrüſtchen. (S. Z.)
Allgemein verbreitet. Einzeln überwinternd, beſonders an der Salzbach, bei Wiesbaden.

D. Ruticilla *Brehm.*

129) L. Phoenicurus *L.* Feldrothſchwanz. (S. Z.)
In unſeren Obſtbaumpflanzungen allgemein verbreitet. — In Baumhohlen der Hochwaldungen, zu Langenbach, Amts Weilburg, auch in der Kirche in einem Mauerloche niſtend.

130) L. Tithys *Scopoli.* Hausrothſchwanz. (S. Z.)
Allenthalben vorkommend, in den Gebäuden niſtend.

Genus 59. Saxicola *Bechst.*

A. Pratincola *Koch.*

a. Mit zugeſpitztem Flügel.

131) S. Rubetra *L.* Braunkehlchen. (S. Z.)
Bewohnt häufig die Wieſenthäler unſeres Gebietes. Wiesbaden, Hochheim, Schierſtein ꝛc. — Fehlt in vielen Gemarkungen des Gebirgs, z. B. zu Langenbach. (Snell.)

b. Mit abgerundetem Flügel.

132) S. Rubicola *L.* Schwarzkehliger Wieſenſchmätzer. (S. Z.)
An denſelben Oertlichkeiten, wie die vorhergehende Art — An Abhängen und Ackerrainen, die mit Dornen und einzel-

nen Büſchen bewachſen ſind. (Snell.) — Kommt auf dem eigentlichen Weſterwalde gar nicht vor. (Hatzfeld.)

B. Saxicola.

a. Mit zugeſpitztem Flügel:

133) S. Oenanthe *L.* Grauer Steinſchmätzer. (S. Z.)

Ein Paar dieſer Art wurde bei Wiesbaden von dem Canzliſten Becher geſchoſſen und befindet ſich in der Muſeums-Sammlung. — Sehr häufig bei Seeburg auf den trockenen, mit Steinbrocken gemiſchten Triften. (Pr. Max v. Wied.) — An Steinbrüchen und ſonſtigen öden Stellen, wo ſich Steinhaufen oder Mauern befinden, durch das ganze Land. Brütet auch in dem Mauerwerk der Burg Hohenſtein. (Snell.) — Auf dem ſteinreichen Weſterwalde überall ſehr häufig. (Hatzfeld.)

134) S. Stapazina *L.* Roſtgelber Steinſchmätzer. (Z.)

Gleich dem vorigen im Mühlthale von dem Canzliſten Becher geſchoſſen, in den letzteren Jahren nicht mehr beobachtet. — Auf dem Weſterwalde, gleich dem vorigen, überall ſehr häufig. (Hatzfeld.)

Genus 60. Lanius *L.*

a. Mit rundem Flügel und langem, ſchlankem Schnabel.

135) L. Excubitor *L.* Großer Würger. Atzelneuntödter. (St.)

Allenthalben verbreitet. Wird beſonders während des Winters häufig gefangen. — Den großen Würger habe ich im Fluge eine Meiſe ergreifen und forttragen ſehen. Auch wurde mir einſt eine noch warme Singdroſſel gebracht, welche im März einem großen Würger abgenommen worden war; ein Beweis, daß ſich dieſer kühne Räuber ſelbſt an größere Vögel mit Erfolg wagt. Uebrigens verzehrt er mehr Mäuſe, als Vögel und unter dieſen hauptſächlich die jungen, welche er aus dem Neſte holt. In der Nähe ſeiner Brutſtätte kommen ſelten kleinere Vögel auf. (Hatzfeld.)

b. Mit ſpitzem Flügel und kurzem, dickem Schnabel.

136) L. minor *L.* Grauer Würger. (S. Z.)
Vereinzelt vorkommend in unſerer Gegend, Wiesbaden, Erbenheim, Maſſenheim.

137) L. Collurio *L.* Neuntödter. (S. Z.)
Allgemein verbreitet.

138) L. ruficeps *Bechst.* Rothköpfiger Würger. (S. Z.)
Gleich dem grauen Würger vereinzelt vorkommend, Wiesbaden, Bleidenſtadt, Mosbach ꝛc. — Brütet bei Diez, nach Unzicker bei dem Henriettenthaler Hofe. (Snell.)

Genus 61. Muscicapa *L.*

139) M. Grisola *L.* Grauer Fliegenſchnäpper. (S. Z.)
Gemein in der Umgebung Wiesbadens, namentlich in der Platanen-Allee der Wilhelmſtraße, niſtet auf dieſen Bäumen, ſowie auch unter den Dächern der in der Nähe ſtehenden Häuſer. — Der graue Fliegenfänger iſt der gefährlichſte befiederte Feind unſerer Biene, die eine Lieblingsſpeiſe für ihn zu ſein ſcheint, und die er mit großer Gewandtheit im Fluge wegſchnappt; daher iſt er in der Nähe von Bienenſtänden nicht zu dulden. (Hatzfeld.)

140) M. atricapilla *L.* Schwarzer Fliegenſchnäpper. (S. Z.)
M. luctuosa *Temm.*
In unſerem Gebiete in Anlagen an Chauſſeen nicht ſelten. Wiesbaden, Biebrich, Erbenheim. — In allen Wäldern, welche hohle Bäume haben. (Snell.)

141) M. albicollis *Temm.* Weißhalſiger Fliegenſchnäpper. (Z.)
M. collaris *Bechst.*
Auf dem Frühlingszuge bei Langenbach einmal beobachtet. (Snell.)

Vierzehnte Familie. Schwalben.

Genus 62. Hirundo *L.*

A. Chelidon *Boie.*

142) H. urbica *L.* Hausſchwalbe. (S. Z.)
Allgemein vorkommend.

B. Hirundo *auct.*

143) H. rustica *L.* Rauchſchwalbe. (S. Z.)
Ebenſo wie die vorige, ja noch häufiger.

C. Cotyle *Boie.*

144) H. riparia *L.* Uferſchwalbe. (S. Z.)
An den Ufern des Mains und Rheins, in einer hohen Lößwand einer Grube zwiſchen Schierſtein und Biebrich geſellſchaftlich in ſelbſtgegrabenen Löchern niſtend.

IV. Ordnung. Gallinaceae.

Hühner.

Fünfzehnte Familie. Tauben.

Genus 63. Columba *L.*

A. Columba *autt.*

145) C. Palumbus *L.* Ringeltaube. (S. Z.)
In den Waldungen des Taunus einzeln verbreitet, Platte, Bleidenſtadt, Wehen ꝛc. — Die einzige wilde Taube, welche zuweilen in gelinden Wintern in geſchützt gelegenen Wäldern von Buchen, beſonders wenn dieſe Frucht getragen haben, einzeln bei uns überwintert. Vor zwei Jahren (1861) fand ich in hieſiger Nähe eine ſolche, welche vor Hunger und Kälte umgekommen war, gegen Ende Januar. (Hatzfeld.) — In unſerer Gegend verhältnißmäßig ſehr häufig, bisweilen ſogar den ganzen Winter hindurch und dann geſellig. (C. Koch.)

146) C. Oenas *Gmel.* Hohltaube. (S. Z.)
In unſeren Waldungen gemein.

147) C. Livia *Briss.* Feldtaube. (Z.)
Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

B. Peristera *Boie.*

148) C. Turtur *L.* Turteltaube. (S. Z.)
Dieſe zierliche Taube bewohnt die jungen Waldſchläge u. Vorhölzer unſeres Gebietes, im Salzbachthale bei der Hammermühle in kleinen Flügen häufig beobachtet. Bleidenſtadt ꝛc. — Die Turteltaube iſt überall in Niederwaldungen bis zu unſern höchſten Gebirgsgipfeln ſehr verbreitet und der letzte Zugvogel, welcher erſt gewöhnlich Mitte Mai zurückkehrt. (C. Hatzfeld.) — Ebenfalls um Dillenburg viel niſtend, häufiger aber unterhalb Herborn und im Kreiſe Wetzlar. (C. Koch.)

Sechszehnte Familie. Sandhühner.

Genus 64. Pterocles *Temm.*

149) Pt. Alchata *L.* Spießſchwänziges Sandhuhn. (Z.)
Im Oktober 1863 bei Neuwied geſchoſſen. (Nicolaus.)

Siebzehnte Familie. Hühner.

Erſte Gruppe. Waldhühner.

Genus 65. Tetrao *L.*

150) T. Urogallus *L.* Auerhahn. (St.)
Bewohnt als Standvogel den Weſterwald, beſonders die Waldungen des Amtes Dillenburg und Montabaur, verfliegt ſich zuweilen, jedoch ſelten, in den Taunus; ſo wurde im März 1850 bei Bleidenſtadt eine Henne, welche der Lehrer Weber daſelbſt beſitzt, geſchoſſen, und anfangs Januar 1851 von Bauern ebendaſelbſt ein prachtvoller Auerhahn lebend gefangen und in das Herzogliche Schloß zu Biebrich gebracht, woſelbſt aber das ſchöne Thier von allem ihm vorgelegten Futter nichts fraß und bald ſtarb. Nach Mittheilung des Herrn Oberjäger Köpp brütete ein Auerhuhn in der Nähe des Chauſſeehauſes. — Im Spätherbſt 1859 wurde ein Hahn bei Hohenſtein, Kemel ꝛc. geſehen. (Snell.)

151) T. Tetrix *L.* Birkhahn. (St.)
Gleich vorigem in unſeren Waldungen, jedoch häufiger als

jener im Taunus. Montabaur, L.Schwalbach, Oberurſel. — Im Amte Uſingen ziemlich häufig, von wo der Vogel bisweilen bis Langenbach und Weilmünſter ſtrich. Im Amte L.Schwalbach nicht brütend. (Snell.)

Genus 66. Tetrastes *Keys. u. Blas.*

152) T. Bonasia *L.* Haſelhuhn. (St.)

Sehr vereinzelt in unſern Waldungen vorkommend. Schwalbach, Chauſſeehaus ꝛc. — Im Amte Wied-Selters waren die Haſelhühner früher ſehr zahlreich. (Pr. Max v. Wied.) — Bei Hohenſtein in den Aarbergen ziemlich häufig. (Snell.) — Kommt bei Dillenburg regelmäßig vor, und trifft man auf allen Jagden mehrere an. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Faſanen.

Genus 67. Phasianus *L.*

153) Ph. colchicus *L.* Gemeiner Faſan.

Kommt in unſerem Gebiete zwar nicht eigentlich wild vor, ſondern wird auf den Rheinauen gezogen und verfliegt ſich zuweilen von dort. — Vor längeren Jahren wurde ein Neſt mit 16 Eiern in einem Getreideacker bei Mensfelden im „Bucher Felde" gefunden. (Snell.)

Dritte Gruppe. Feldhühner.

Genus 68. Starna *Bonaparte.*

154) St. cinerea *Briss.* Rebhuhn. Feldhuhn. (St.)

Allenthalben vorkommend. — Seit dem ſtrengen Winter $18^{60}/_{61}$ zu Hohenſtein und den meiſten Gemarkungen der Aemter Schwalbach und Wehen fehlend. (Snell.)

Genus 69. Ortygion *Keys. u. Blas.*

155) O. Coturnix *L.* Wachtel. (S. Z.)

Bewohnt während des Sommers die Saatfelder unſeres Gebietes; iſt in manchen Jahren häufig, in anderen ſeltener.

V. Ordnung. Grallatores.

Sumpfvögel.

Achtzehnte Familie. Rennvögel.

Genus 70. Cursorius *Lacep.*

156) C. europaeus *Lath.* Rennvogel. (J.)

Dieser in Nordafrika vorkommende Vogel wurde im August 1833 von Beseher v. St. George bei Caub geschossen und der Museums-Sammlung als Geschenk übergeben, woselbst er aufgestellt sich befindet. Sandbruch bei Mombach.

Neunzehnte Familie. Trappen.

Genus 71. Otis *L.*

157) O. tarda *L.* Trappe. (St.)

Bei Hochheim beobachtet und öfter geschossen. — Desgleichen bei Oppenheim, woselbst er auch nach Mittheilung des Hrn. Conservators Nicolaus brütet. — Bei Limburg öfters vorgekommen. (Snell.) — Hält zuweilen auf dem Westerwalde im Frühjahr 1—3 Tage Rast, ist aber schwer zu erlegen. (Hatzfeld.) — Im Winter 1860 bei Haiger gefangen und von dem Lehrer Hermanni ausgestopft. (C. Koch.)

158) O. Tetrax *L.* Zwergtrappe. (J.)

Bei Mainz geschossen. (Nicolaus.) — Bei dem Offenthaler Hofe, Amts St. Goarshausen, wurde ein Zwergtrappe zu Pfingsten 1854 beobachtet. Unzicker (in Briefen). (Snell.)

Zwanzigste Familie. Wasserhühner.

Erste Gruppe. Rallen.

Genus 72. Crex *Bechst.*

159) Cr. pratensis *Bechst.* Wachtelkönig. (S. Z.)

In den Wiesenthälern der Umgegend von Wiesbaden einzeln vorkommend, häufiger bei Erbenheim und Kloppenheim. Von letzterem Orte erhielt ich ein Nest mit 4 Jungen in ihrem ganz schwarzen Flaumenkleide. — In den Wiesenthä-

lern des gebirgigen Theiles im Lande mehr vorkommend, als in der Ebene; so im Dillthal jedes Jahr in mehreren Pärchen. (C. Koch.)

Genus 73. Ortygometra *Leach.*

160) O. Porzana *L.* Sumpfhuhn. Punktirtes Rohrhuhn. (S. Z.)

Auf seiner Wanderung mehrmals vorgekommen, z. B. bei Biebrich, an dem Elbbach, bei Limburg ꝛc. — Bei Seeburg (Wied-Selters) nicht selten geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Im Dillthale vereinzelt, aber regelmäßig und zu allen Jahreszeiten beobachtet. Seit Eröffnung der Deutz-Gießener Eisenbahn schon dreimal auf der Bahnstrecke mit eingedrücktem Kopfe gefunden worden, was von einem Anrennen am Telegraphendraht herrührte. (C. Koch.)

161) O. pygmaea *Naum.* Zwergsumpfhuhn. Kleines Rohrhuhn. (S. Z.)

In unserem Gebiete selten. Im Frühjahr 1856 zwischen Biebrich und Schierstein geschossen. — Nistet hauptsächlich auf einem sumpfigen Teiche in der Gemarkung Rehe, Amts Rennerod, aber auch in sehr sumpfigen Wiesen der Umgegend; in einem Sommer früherer Jahre war es so zahlreich, daß mir von Grasmähern eine Menge lebendig eingefangener Jungen aus verschiedenen Wiesengründen gebracht wurden. In der Gegend von Wörsdorf habe ich diesen Vogel noch nicht wahrgenommen. (Hatzfeld.)

Genus 74. Rallus *L.*

162) R. aquaticus *L.* Wasserralle. (S. Z.)

Zur Zugzeit nicht selten. Wiesbaden, Massenheim und Hochheim. — Bei Seeburg (Wied-Selters) nicht selten geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Kommt sehr vereinzelt, aber zu allen Jahreszeiten in der Gegend von Dillenburg vor. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Bläßhühner.

Genus 75. Gallinula *Briss.*

163) G. chloropus *L.* Teichhuhn. Grünfüßiges Rohrhuhn. (S. Z.)

Zur Wanderzeit nicht ſelten vorkommend. Schon öfter geſchoſſen und im Wieſenthale bei Sonnenberg lebend eingefangen. — Auf allen mit Rohr bewachſenen Gewäſſern nicht ſelten. (Pr. Max v. Wied.) — Niſtet auf allen mit Schilf bewachſenen Teichen des Weſterwaldes alljährlich, woſelbſt ich viele Alte und Junge erlegte. (Hatzfeld.) — Iſt im Dillthal einmal unter dem Telegraphendraht, wo derſelbe bei'm Fliegen angerannt war, gefunden worden; im Lahnthal, bei Limburg und Weilburg, kommt dieſer Vogel mehr vor. (C. Koch.)

Genus 76. Fulica *L.*

164) F. atra *L.* Waſſerhuhn. Bläßhuhn. (S. Z.)

Am Rhein und Main zur Zugzeit häufig vorkommend. Vor einigen Jahren wurde ein Waſſerhuhn vor dem Kochbrunnen lebend gefangen; dieſen Herbſt hielt ſich ein ſolches lange auf dem Curſaalweiher auf. — Auf den großen Teichen bei Seeburg alljährlich brütend. (Pr. Max v. Wied.) — Fällt während des Zugs öfters ermüdet nieder, ſo z. B. im Herbſte 1862 ein Männchen bei Holzhauſen ü. A., welches mir lebend überbracht wurde. (Snell.)

Einundzwanzigſte Familie. Kraniche.

Genus 77. Grus *Pall.*

165) Gr. cinerea *Bechst.* Kranich. (W. Z.)

Kommt nur auf ſeinen Durchzügen in unſerem Gebiete vor. Einigemal bei Wiesbaden und Schwalbach geſchoſſen. Im März 1853 wurde ein Exemplar bei Wörsdorf und 3 Männchen nebſt 1 Weibchen bei Kreuznach an der Nahe geſchoſſen, die ſich in der Sammlung des Herrn Rentmeiſters Schneider zu Bretzenheim aufgeſtellt befinden.

Zweiundzwanzigste Familie. Regenpfeifer.

Genus 78. Oedicnemus *Temm. Belon.*

166) Oed. crepitans *Temm.* Triel, Dickfuß. (Z.)
Von Förster Ludwig zu Hochheim a. M. geschossen und dem Museum eingeliefert. — Am Rhein noch nicht beobachtet.

Genus 79. Vanellus *Briss.*

167) V. cristatus *Meyer u. Wolf.* Kibitz.*) (S. Z.)
In den Wiesenthälern des Westerwaldes brütend. Zur Wanderzeit schaarenweise auf den Feldern, bis Schnee einfällt,

*) Der gehäubte Kibitz nistete früher in großer Menge auf allen feuchten Viehweiden und Wiesen des Westerwaldes, jedoch in Folge der Austrocknung in den letzten Jahren in geringerer Zahl. Er legt seine grünlich grauen Eier in eine kunstlose Vertiefung auf eine etwas erhöhte, trockne Stelle des Sumpfs. Sie wurden wegen ihres Wohlgeschmacks in früherer Zeit fleißig gesammelt und nach Holland verschickt, wo sie theuer bezahlt wurden. Dieser Vogel ist einer der interessantesten befiederten Bewohner des Westerwaldes. Zur Brütezeit fand ich nie das Nest an der Stelle, wo das Weibchen aufflog, sondern immer in einiger Entfernung. Um die Erklärung dieses auffallenden Umstandes zu finden, beobachtete ich den Vogel öfters aus einem entfernten Versteck durch ein Fernrohr und entdeckte Folgendes: Das Männchen stellt sich, während das Weibchen brütet, etwas entfernt an einer erhöhten Stelle als Wächter auf. Sobald ein Mensch sich in der Gegend sehen läßt, ertönt von diesem ein leiser Warnungsruf „Kierih", nähert er sich mehr der Brutstelle, so wiederholt sich dieser Ruf immer stärker; naht der Feind bis etwa 200 Schritte, so streicht das Männchen schreiend in weitem Bogen auf, umkreist jenen mehrmals auf der dem Neste entgegengesetzten Seite, wiederholt bis fast zur Erde niederstürzend, offenbar um den Störenfried vom Neste abzulenken. Gelingt dieses, so läßt sich der Kibitz ruhig nieder. Nimmt aber der Mensch seine Richtung nach der Brutstelle hin und ist dieser 100 bis 150 Schritte nahe gekommen, so schlüpft das bis dahin unbeweglich und stumm gebliebene Weibchen niedergeduckt vom Neste, rasch ohngefähr 10 Schritte fortschleichend, dann beobachtet es den vom Männchen fortwährend unter heftigem Geschrei verfolgten Menschen; kommt dieser immer näher, so läuft es noch eine kurze Entfernung seitwärts und streicht erst auf, wenn jener beinahe auf Schußweite ihm genaht. Nun vereinigen sich beide höchst unruhige Gatten und umfliegen in den wunderbarsten und kunstvollsten Wendungen, bald in die Höhe steigend, bald rasch niederstürzend, den verhaßten Eindringling auf der entgegengesetzten Seite von der Brutstelle, offenbar um

verweilend, dann weiterziehend. Ende November 1849 schoß Förster Diefenhardt von hier von einem Fluge auf dem Schiersteiner Felde ein Weibchen flügellahm und brachte es mir. Ich erhielt dasselbe lebend bis zum Frühjahre. Das Thierchen wählte sich in meinem Laboratorium sein Plätzchen hinter dem Ofen, spazierte von da aus in dem Zimmer umher und eilte, sobald Gefahr drohte, an seinen Zufluchtsort zurück. Anfangs war es ganz lautlos, gegen das Frühjahr und besonders Abends ließ es seinen hellen, durchdringenden Ruf „Ziesit" erschallen. Kam ein Hund in das Zimmer und der Kiebitz gewahrte ihn, so lief er unruhig hin und her, stieß ängstliche Schreie aus und flog dabei, so gut es ging, mit seinem lahmen Flügel auf, oder suchte sich zu verstecken. Anfangs fütterte ich ihn mit Regenwürmern, später mit schmal geschnittenem, rohem Fleische. An schönen Tagen ließ ich ihn

---

ihn irre zu führen und begleitet ihn noch schreiend, wenn er sich wieder entfernt, auf weite Strecken. Erst wenn er aus dem Gesichtskreise des Nestes entweicht, läßt sich das Weibchen zuerst, — aber immer in einiger Entfernung — zur Erde nieder und läuft von da, platt niedergedrückt, zum Neste, um sein Brutgeschäft fortzusetzen. Erst nach einiger Zeit kehrt das Männchen stumm zurück und füttert das Weibchen zur Entschädigung für den ausgestandenen Schrecken. Auf's Höchste steigt aber ihre Wuth, wenn ein kleiner Hund zur Brütezeit dem Neste oder den Jungen naht. Auf diesen stürzen sie wie rasend herab, daß sie ihn mit den Flügeln berühren und nicht selten zur ängstlichen Flucht treiben. Wenn die Eier von Menschenhand berührt und gar eins weggenommen wird, wird das Nest gewöhnlich für immer verlassen. Junge, welche in die Hand genommen worden sind, bringen sie sofort an eine entfernte Stelle. Ein Hirtenknabe, welcher dies wußte, band einst ein erst mehrere Tage altes am Fuße fest. Am andern Tage fand sich nur noch der angebundene Fuß, und dieses selbst in einiger Entfernung todt in der Nähe seiner beiden noch lebenden Geschwister. Im September oder längstens Anfangs Oktober sammeln sich die Kibitze und ziehen in Schaaren spurlos vom Westerwalde nach den Niederungen der Lahn und des Rheins. Das Fleisch, besonders der Jungen, ist sehr wohlschmeckend, ähnlich dem des Feldhuhns; allein er ist außer der Brutzeit sehr schwer zu erlegen und wird selbst in dieser sogar vom geübten Schützen durch seine raschen Zickzackwendungen, wenn er auf Schußweite nahe ist, sehr leicht gefehlt. (Hatzfeld.)

in den Garten, wo er ſich dann ſelbſt Regenwürmer ſuchte. Eigen iſt die Art, wie er dabei verfahren; er bohrte mit ſeinem Schnabel in die Erde, wo an der Oberfläche keine Spur von Nahrung zu ſehen war, zog aber faſt jedesmal einen Wurm hervor. Eines Abends kam der Kiebitz aus Verſehen nicht in das Haus; während der Nacht lief er in das Salzbachthal, wo er am nächſten Morgen erſchoſſen ward. — Niſtet alljährlich in der Gegend der Teiche von Seeburg (Wied-Selters) in Menge. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 80. Squatarola *Cuv.*

168) Squ. helvetica *Briss.* Gefleckter Kiebitzregenpfeifer. (Z.)

Vanellus melanogaster *Bechst.*

Während ſeines Zuges am Rhein und Main beobachtet; bei Oppenheim und bei Hochheim geſchoſſen. In unſerem Gebiete ein nur ſeltener Vogel.

Genus 81. Charadrius *L.*

169) Ch. pluvialis *L.* Goldregenpfeifer. (Z.)

Häufig auf ſeinen Durchzügen am Rhein und Main. — Erſcheint, ſobald der Schnee ſchwindet, faſt in jedem Frühjahr von Ende Februar bis längſtens Anfang April und mitunter in großen Zügen auf den höchſten Viehtriften des Weſterwaldes. Im Herbſte aber zeigt er ſich ſehr ſelten. Sein Fleiſch iſt ſehr wohlſchmeckend. (Hatzfeld.)

Genus 82. Eudromias *Bote.*

170) E. Morinellus *L.* Mornellregenpfeifer. (Z.)

Zum erſtenmal erhielt ich dieſen ſeltenen Vogel im Herbſte 1853 vom Rhein, woſelbſt er unweit Rüdesheim geſchoſſen wurde.

Genus 83. Aegialites *Bote.*

171) Aeg. cantianus *Lath.* Seeregenpfeifer. (Z.)

Charadrius albifrons *Meyer u. Wolf.*

Auf dem Weſterwald vorgekommen. (Sandb. Verzeichniß.)

172) Aeg. curonicus *Besecke.* Flußregenpfeifer. (S. Z.)
Charadrius minor *Meyer u. Wolf.*
Kommt zur Zugzeit öfter an unſeren Flüſſen vor. Zwei Exemplare erhielt ich von Villmar an der Lahn, mehrere vom Main bei Hochheim, ebenſo vom Rhein bei Schierſtein.

173) Aeg. Hiaticula *L.* Sandregenpfeifer. (S. Z.)
Zur Wanderzeit, welche gegen Ende Auguſt beginnt, an unſern Flüſſen nicht ſelten. Ich beſitze Exemplare vom Main bei Hochheim, von der Lahn bei Runkel und vom Rheine bei Schierſtein. — Scheint zuweilen an Bächen und Teichen des Weſterwaldes zu niſten, wenigſtens habe ich ihn öfters in der Mitte des Sommers geſchoſſen. (Hatzfeld.)

Genus 84. Haematopus *L.*

174) H. Ostralegus *L.* Auſternfiſcher. (Z.)
Am Rhein und Main zuweilen vorgekommen. Die Muſeums-Sammlung beſitzt 2 Exemplare vom Rhein bei Caub und Schierſtein, und ein drittes, welches von Herrn Gaſtwirth Arnold an der Lahn bei Limburg geſchoſſen wurde.

Dreiundzwanzigſte Familie. Schnepfen.

Genus 85. Recurvirostra *L.*

175) R. Avocetta *L.* Avoſette. Säbelſchnäbler. (Z.)
Am Rheine bei Mainz geſchoſſen. (Nicolaus.)

Genus 86. Hypsibates *Nitzsch.*

176) H. Himantopus *L.* Strandreuter. (Z.)
Gleich dem vorigen als Seltenheit bei Mainz am Rheine vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 87. Totanus *Briss. Bechst.*

177) T. Glottis *L.**) Heller Waſſerläufer. (Z.)
Während der Wanderzeit am Main, bei Hochheim, und am Rhein, bei Rüdesheim, öfter geſchoſſen.

---

*) Die meiſten Arten von Totanus ſind an den Seeburger Teichen erlegt worden. (Pr. Max v. Wied.)

178) T. fuscus *Briss.* Dunkler Waſſerläufer. (Z.)
Zur Zugzeit nicht ſelten am Rheine, beobachtet, bei Mainz Biebrich und Eltville. — Im Frühlings- und Herbſtkleide auf dem Weſterwalde geſchoſſen. (Hatzfeld.)

179) T. Calidris *L.* Rothfüßiger Waſſerläufer. (Z.)
Bei Hochheim am Main von Förſter Ludwig geſchoſſen.

180) T. Glareola *L.* Bruchwaſſerläufer. (Z.)
Ebenfalls während der Zugzeit bei Hochheim am Main von Förſter Ludwig geſchoſſen und an das Muſeum abgegeben. — Scheint zuweilen an Bächen und Teichen des Weſterwaldes zu niſten, wenigſtens habe ich ihn öfter in der Mitte des Sommers geſchoſſen. (Hatzfeld.)

181) T. ochropus *L.* Punktirter Waſſerläufer. (Z.)
Zur Zugzeit am Rhein und Main. Bei Hochheim öfter geſchoſſen.

Genus 88. Actitis *Boie.*

182) A. hypoleucos *L.* Trillernder Waſſerläufer. (S. Z.)
Zur Zugzeit einigemal vorgekommen am Main bei Hochheim und im Oktober 1854 am Rhein, bei Rüdesheim.

Genus 89. Phalaropus *Briss.*

183) Ph. cinereus *Briss.* Schmalſchnäbliger Waſſertreter. (Z.)
Ph. angustirostris *Naum.*
Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

Genus 90. Limosa *Briss.*

184) L. rufa *Briss.* Rothe Pfuhlſchnepfe. (Z.)
Bei Hochheim am Main und bei Biebrich am Rhein öfter geſchoſſen.

Genus 91. Machetes *Cuv.*

185) M. pugnax *L.* Kampfhahn. (Z.)
Zur Zugzeit öfter am Rhein vorgekommen. Im Frühjahr 1844 ſchoß Herr Revierjäger Weimar bei Biebrich ein ♀ und

im Frühjahr 1850 ist bei Geisenheim ein prachtvolles ♂ im Hochzeitskleide geschossen worden, welches Herr Obersteuerrath Ferger dahier besitzt. — Auch bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.) — Auf dem Westerwalde ♂ und ♀ erlegt. (Hatzfeld.)

Genus 92. Calidris *Illig.*

186) C. arenaria *L.* Sanderling. (Z.)

Vor einigen Jahren am Rheine, bei Mainz, häufig. (Nicolaus.)

Genus 93. Tringa *L.*

a. mit erweitertem, geradem, langem Schnabel.

187) Tr. Canutus *L.* Canutstrandläufer. (Z.)

Tr. cinerea *Brünnich.*

Bei Hochheim am Main von Förster Ludwig geschossen und an die Museums-Sammlung eingeliefert.

b. mit schlankem, gebogenem, langem Schnabel.

188) Tr. Cinclus *L.* Veränderlicher Strandläufer. (Z.)

Tringa alpina *L.* Tringa variabilis *Meyer.*

Auf den Rheinauen bei Schierstein nach Beobachtungen des Herrn Unzicker. Am Main bei Hochheim geschossen.

c. mit schlankem, geradem, kurzem Schnabel.

189) Tr. minuta *Leisler.* Zwergstrandläufer. (Z.)

Besucht, doch nur selten, zur Zugzeit unser Gebiet. 1850 erhielt ich ein schönes Exemplar, das bei Hochheim geschossen wurde.

Genus 94. Ascalópax.

190) A. Gallinula *L.* Kleine Bekassine. (Z.)

Zur Zugzeit vereinzelt vorkommend. Am 21. März 1853 erhielt ich ein schönes, bei Massenheim geschossenes ♂ und vor Kurzem von Schierstein am Rhein 2 Exemplare. — Bei den Seeburger Teichen in manchen Jahren so häufig, daß man 50 und mehr Exemplare hintereinander schießen konnte, ebenso Ascalopax Gallinago. (Pr. Max v. Wied.) — Ist

im März und April ziemlich häufig und regelmäßig auf den Sümpfen des Westerwaldes zu finden, höchst selten aber im Herbst, brütet dort aber nicht. (Hatzfeld.)

191) A. Gallinago *L.* Bekassine. Heer-Schnepfe. (S. Z.)

In den Thälern des Taunus, woselbst sie brütet, nicht selten. Ich erhielt sie öfter von Georgenborn, Bleidenstadt, Massenheim und Wiesbaden. — Auf dem Westerwalde (z. B. Montabaur) häufig und daselbst brütend. (Snell.) — Nistet sehr zahlreich auf dem Westerwald. Ich habe ein ganz ockergelbes Exemplar als große Seltenheit. Sie bleibt bis Ende November und ist zuweilen auch einzeln in der Mitte Winter bei starker Kälte auf offenen Sümpfen zu finden (Hatzfeld.) — Brütet in den Thälern des Westerwaldes. ebenso im Schelder Wald, bei Hirzenhain ꝛc. regelmäßig und kommt von da im Winter in das Dillthal. (C. Koch.)

192) A. major *Fr. Gmel.* Bruchwaldschnepfe. (Z.)

Scolopax media *Frisch.*

Bei Liederbach und Usingen beobachtet. (Sandb. Verzeichniß.) — Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 95. Scolopax *L.*

193) Sc. rusticola *L.* Waldschnepfe. (S. Z.)

Während der Frühlingswanderung allenthalben, vereinzelt brütend. Wiesbaden, Schwalbach ꝛc. — Brütet in feuchten Erlenwaldungen auf dem Westerwald, woselbst die Jungen im Juli Abends öfters mit demselben Lockton, wie die Alten im Frühjahr, über dem Schlag ihrer Brutorte herumstreichen. (Hatzfeld.)

Genus 96. Numenius *Briss.*

194) N. Phaeopus *L.* Kleiner Brachvogel. (Z.)

In unsrer Gegend während der Zugzeit selten vorkommend, geschossen bei Hochheim. — Bei Seeburg auf dem Westerwalde geschossen. (Pr. Max v. Wied.)

195) N. Arquata *L.* Großer Brachvogel. (Z.)

Kommt auf seinem Zuge selten in unserem Gebiete vor.

Am Main bei Hochheim geſchoſſen. Im Winter 1849 wurde ein Exemplar mit durchſchoſſenem Flügelknochen todt bei der Platte gefunden, und am 25. Februar 1853 von Schiffern bei Biebrich ein altes Männchen, das ſehr abgemagert war, lebend gefangen. Dasſelbe beſitzt Herr C. Gräfe dahier in ſeiner Sammlung. — Bei Seeburg auf dem Weſterwalde geſchoſſen. (Pr. Max v. Wied.) — Zweimal auf den Teichen des Weſterwaldes geſchoſſen von Hatzfeld.

Vierundzwanzigſte Familie. Sichler.

Genus 97. Ibis *Cuv.*

196) I. Falcinellus *L.* Ibis. (Z.)

Ein am Rhein bei Mainz geſchoſſenes Exemplar befindet ſich im dortigen Muſeum. (Nicolaus.)

Fünfundzwanzigſte Familie. Reiher.

Genus 98. Ardea *L.*

A. Ardea *autl.*

197) A. purpurea *L.* Purpurreiher. (Z.)

Am 5. November 1841 bei Neunkirchen auf dem Weſterwalde erlegt. (J. P. Sandberger.) — Am Altrhein bei Oppenheim vorkommend. (Nicolaus.)

198) A. cinerea *L.* Fiſchreiher. (S. Z.)

Am Rhein, Main und der Lahn nicht ſelten, geſchoſſen bei Biebrich, Hochheim, Runkel ꝛc. — Auf mehreren Teichen des Weſterwaldes und an der Dill. (Hatzfeld.)

B. Buphus *Boie.*

199) A. comata *Pall.* Rallenreiher. (Z.)

Ardea ralloides *Scop.*

Sehr ſelten am Rhein im Schilf. (Sandb. Verzeichniß.)

C. Ardeola *Briss. Bonap.*

200) A. minuta *L.* Zwergrohrdommel. (S. Z.)

Am Rhein nicht ſelten, geſchoſſen bei Biebrich, Eltville ꝛc. — Brütet auf den Rheinauen bei Schierſtein. (Unzicker.)

D. Botaurus *Briss. Steph.*

201) A. stellaris *L.* Große Rohrdommel. (S. Z.)

Zur Zugzeit zuweilen am Rhein, 1854 bei Walluf geſchoſſen. — Bei Mainz nicht ſelten. (Nicolaus.) — Bei Seeburg nicht ſelten an den Teichen erlegt, brütet auch dort im Rohr. (Pr. Max v. Wied.) — Im Jahre 1841 am 10. September wurde 1 Exemplar auf einem Teiche bei Reh erlegt. (Hatzfeld.)

E. Scotaeus *Keys. u. Blas.*

202) A. Nycticorax *L.* Nachtreiher. (Z.)

Gleich dem Vorigen, aber ſeltener, am Rhein geſchoſſen bei Eltville, am Altrhein bei Oppenheim. (Nicolaus.)

Sechsundzwanzigſte Familie. Störche.

Genus 99. Ciconia *Briss.*

203) C. nigra *L.* Schwarzer Storch. (S. Z.)

In unſerem Gebiete bis jetzt nur einmal vorgekommen. Von Herrn Oberförſter Heimach im Walde beim Chauſſeehauſe geſchoſſen und dem Muſeum als Geſchenk übergeben. — Bei Seeburg geſchoſſen, niſtet zuweilen im Seeburger Forſte. (Pr. Max v. Wied.) — Im Jahre 1839 im Amte Herborn bei Nenderoth geſchoſſen. (Hatzfeld.)

204) C. alba *Briss.* Weißer Storch. (S. Z.)

Hier und da in Städten und Dörfern niſtend, beſonders in dem Rhein- und Mainthale. Das Paar, welches ſeit Jahren hier in Wiesbaden neben der Kirche auf dem Nonnenhof niſtete, hat ſich nach dem Kirchenbrande verzogen, das Neſt ſteht zwar noch, hat aber bis jetzt keine neuen Bewohner gefunden.

Siebenundzwanzigſte Familie. Flamingos.

Genus 100. Phoenicopterus *L.*

205) Ph. roseus *Pall.* Flamingo. (Z.)

Ph. antiquorum *Temm.*

Ein ſchönes Exemplar dieſes, für unſere Gegend äußerſt

seltenen Vogels wurde 1811 am Rhein, bei Mainz, geschossen und befindet sich im Museum daselbst. (Nicolaus.)

VI. Ordnung. Natatores.

Schwimmvögel.

Achtundzwanzigste Familie. Enten.

Erste Gruppe. Schwimmende Enten ohne Hautsaum.

Genus 101. Cygnus *Bechst. Meyer.*

206) C. musicus *Bechst.* Singschwan. (W. Z.)
Zur Zugzeit auf den Flüssen unseres Gebietes, jedoch sehr selten. — Auf der Lahn bei Weilburg im Winter 1834 von Herrn Hauptmann Stamm geschossen und als Geschenk von demselben im Museum aufgestellt. Gegen Ende Februar 1855 hielten sich am Rhein und der Nahe bei Kreuznach 3 Singschwäne einige Tage auf, wovon ein prachtvolles, altes ♂ von Herrn Rentmeister Schneider zu Bretzenheim geschossen wurde. Dasselbe befindet sich in seiner Sammlung aufgestellt. — In dem kalten Winter 1837/38 hielt sich eine große Herde (bei 25 Stück) eine Zeit lang an der Lahn bei Diez und Limburg auf, wo ich auch ihren „Schwanengesang" hörte, welchen eine in eine Reihe geordnete und an mir vorüberziehende Schaar von 8 Exemplaren anstimmte. Es wurden auch damals mehrere dieser majestätischen Vögel geschossen und von mir bestimmt. (Snell.)

207) C. Olor *Gmel.* Stummer Schwan. (W. Z.)
Auf den Teichen bei Seeburg erlegt. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 102. Anser *Briss.*

A. Anser *autt.*

208) A. minutus *Naum.* Zwerggans. (W. Z.)
Auf dem Rhein, bei Mainz, vorgekommen. (Nicolaus.)

209) A. segetum *J. Fr. Gmel.* Saatgans. (W. Z.)
Während des Winters häufig auf den Rheinauen. Wird

öfters bei Biebrich und Schierstein geschossen, sowie auch am Main bei Hochheim. — Im Gebirge selten erscheinend und nur durchziehend. Im Winter $18^{10}/_{11}$ hielt sich eine große Heerde bei Okriftel am Main auf. (Snell.)

210) A. cinereus *Meyer u. Wolf.* Graue Gans. (W. Z.)
Kommt ebenfalls am Rhein und Main vor. Geschossen zu Schierstein und Hochheim.

B. Bernicla *Briss. Steph.*

211) A. Brenta *Pall.* Ringelgans. (W. Z.)
Anas Bernicla *L.*
Diese kommt zuweilen am Rhein vor. Geschossen bei Schierstein und Eltville.

Genus 103. Vulpanser *Antiq.*

212) V. Tadorna *L.* Fuchsente. Brandente. (Z.)
Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 104. Anas *L.*

A. Mareca *Steph.*

213) A. Penelope *L.* Pfeifente. (W. Z.)
Im Frühjahr und Herbste in kleinen Gesellschaften auf dem Rhein; geschossen bei Biebrich und am Main bei Hochheim. — Kommt fast alljährlich im Herbste und Frühjahr auf dem Westerwalde vor. (Hatzfeld.)

B. Cyanopterus *Eyton.*

214) A. Querquedula *L.* Knäckente. (S. Z.)
Am Rhein und Main nicht selten. Geschossen bei Schierstein, Biebrich und Hochheim. Desgleichen ein schönes ♂ dahier auf dem Cursaalweiher, welches sich einige Zeit unter den daselbst in halbgezähmtem Zustande lebenden Stockenten aufhielt. — Auf den Teichen bei Seeburg geschossen, brütet auch daselbst. (Pr. Max v. Wied.) — Zur Zugzeit auf dem Westerwalde. (Hatzfeld.) — Auf den Weihern bei Dreifelden und Steinen erlegt. (G. Spamer.)

C. Anas *autt.*

a. Chauliodes *Swainson.*

215) A. strepera *L.* Schnatterente. (W. Z.)
Auf dem Rhein ſehr ſelten. Geſchoſſen bei Biebrich.

b. Dafila *Leach.*

216) A. acuta *L.* Spießente. (W. Z.)
Zur Zugzeit auf dem Rhein und Main, geſchoſſen bei Biebrich und Hochheim. Das Muſeum beſitzt ein Paar vom Dreifelder Weiher bei Seeburg, welche Amtmann v. Reichenau einſandte. — Erſcheint zuweilen auf dem Weſterwalde; ich beſitze 3 Exemplare. (Hatzfeld.) — Auf den Weihern im Amte Selters. (G. Spamer.)

c. Anas.

217) A. Boschas *L.* Stockente. Märzente. (St.)
Auf dem Curſaalweiher zu Wiesbaden in halbgezähmtem Zuſtande lebend, in Häuschen und auf Bäumen in Körben brütend. Häufiger noch wird das Brutgeſchäft an anderen Orten der Umgebung von Wiesbaden beſorgt. Das Weibchen führt in dieſem Falle die 1—2 Tage alten Jungen — am liebſten zur Nachtzeit — dem Weiher zu. Mitunter hat man auch ſchon die Weibchen am hellen Tage ihre Bruten durch Felder und Gärten dem Weiher zu wandern ſehen. — Nach dem Fürſtlich v. Wiedſchen Rentmeiſter Diſtel zu Dierdorf niſtet die Stockente in der Umgebung der Seeburger Weiher bisweilen auf den höchſten Eichbäumen, und das Weibchen trägt dann die ausgeſchlüpften Jungen, mit dem Schnabel an den Hälschen gefaßt, in die nahen Teiche. (Director Thomae.) — Dann am Rhein und Main häufig. — Brütet alljährlich an den Teichen bei Seeburg in großer Anzahl. (Pr. Max v. Wied.)

218) A. Crecca *L.* Krickente. (S. Z.)
Auf dem Rhein und Main nicht ſelten, geſchoſſen bei Schierſtein und Hochheim. — Brütet an den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.) — Auf der Lahn jedes Jahr. (Snell.) — Schon öfters bei Ebersbach geſchoſ-

sen. (C. Koch.) — Auf den Teichen bei Dreifelden und Steinen beobachtet. (G. Spamer.)

Genus 105. Rhynchaspis *Leach.*

219) Rh. clypeata *L.* Löffelente. (Z.)

Gehört zu den seltneren Enten des Rheins und Mains. Geschossen bei Hochheim und im Frühjahr 1855 bei Geisenheim ein prachtvolles ♂. — Erscheint sehr selten auf dem Westerwalde, in 30 Jahren habe ich sie nur zweimal wahrgenommen. (Hatzfeld.) — Auf den Teichen bei Dreifelden und Steinen erlegt. (G. Spamer.) — Im Winter 1862 ♂ und ♀ von Herrn Hüttenbesitzer Giebeler bei Niederscheld geschossen. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Tauchende Enten, mit Hautsaum.

Genus 106. Oidemia *Flem.*

220) Oid. fusca *L.* Sammtente. (W. Z.)

Auf den Weihern bei Dreifelden und Steinen geschossen. (G. Spamer.) — Im Winter 1858 in 3 Exemplaren 1 ♂ und 2 ♀ bei Ebersbach geschossen; ♂ und ♀ befinden sich in der Sammlung des Herrn Dr. Speck und 1 ♀ in der meinen. (C. Koch.)

221) Oid. nigra *L.* Trauerente. (W. Z.)

Am Main bei Hochheim von Forster Ludwig geschossen. Am Rhein noch nicht beobachtet. — Bei Weilburg, J. P. Sandberger, bei Schaumburg, Siemang. (Sandb. Verzeichniß.)

Genus 107. Glaucion *Keys. u. Blasius.*

222) Gl. Clangula *L.* Schellente. (W. Z.)

Nicht selten am Rhein und Main, geschossen bei Schierstein, Eltville. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde vorkommend. (Hatzfeld.)

Genus 108. Harelda *Leach.*

223) H. glacialis *L.* Eisente. (W. Z.)

Im November 1846 am Rhein, bei Schierstein, geschossen. (Unzicker.)

Genus 109. Fuligula *Raj. Steph.*

224) F. Marila *L.* Bergente. (W. Z.)

Am Rhein und Main selten, geschossen bei Mainz und Hochheim. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde vorkommend. (Hatzfeld.) — Schon mehrmals auf der Dill geschossen. (C. Koch.)

225) F. cristata *Raj. Steph.* Reiherente. (W. Z.)

Anas Fuligula *L.*

Am Rhein und Main nicht selten, geschossen bei Schierstein, Hochheim und ein ♀ auf dem Cursaalweiher von Steuerrath Vigelius. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde häufig vorkommend; ich besitze sie in zahlreichen Exemplaren. (Hatzfeld.)

226) F. Nyroca *Güldenst.* Moorente. (Z.)

Anas leucophthalmos *Bechst.*

An den Weihern bei Dreifelden und Steinen im Amte Selters geschossen. (G. Spamer.)

227) F. ferina *L.* Tafelente. (Z.)

Am Rhein und Main mehrmals vorgekommen, geschossen bei Walluf, Hochheim, an der Nahe bei Kreuznach und im Februar 1859 auf der Salzbach bei Wiesbaden.

228) F. rufina *Pall.* Kolbenente. (Z.)

Von dieser seltenen Ente kaufte Herr Conservator Nicolaus auf dem Markte zu Mainz ein prachtvolles ♂, welches am Rhein geschossen war.

Dritte Gruppe. Sägetaucher.

Genus 110. Mergus *L.*

A. Merganser *Briss.*

229) M. Merganser *L.* Großer Sägetaucher. (W. Z.)

Während des Winters regelmäßig auf dem Rheine,

z. B. bei Biebrich, Schierstein, Rüdesheim ꝛc. — Auf der Lahn jedes Jahr. (Snell.) — Nur einmal im Herbste auf einem Teiche des Westerwaldes bemerkt. (Hatzfeld.)

230) M. Serrator *L.* Langschnäbeliger Sägetaucher. (W. Z.)

Am Rhein die seltenste Art, vorgekommen bei Schierstein. — Bei Mainz. (Nicolaus.) — Ich besitze ein Weibchen, welches 1847 auf der Dill geschossen wurde. (Hatzfeld.)

B. Mergus *L.*

231) M. albellus *L.* Weißer Sägetaucher. (W. Z.)

Am Rhein, Main und der Nahe häufig vorkommend, geschossen bei Rüdesheim, Hochheim, Kreuznach ꝛc. Im Januar 1861 wurde ein altes ♀ lebend auf der Salzbach bei Wiesbaden ergriffen.

Neunundzwanzigste Familie. Pelicane.

Genus 111. Phalacrocorax *Briss.*

232) Ph. Carbo *L.* Cormoran. (W. Z.)

Carbo Cormoranus *M. u. W.*

Dieser auf unseren Flüssen sehr seltene Vogel wurde von Hofkammerrath Schüler auf dem Main bei Höchst im Februar 1833 geschossen und dem naturhistorischen Museum als Geschenk übergeben. Auch auf dem Rhein beobachtet bei Rüdesheim und Mainz. Im Oktober 1862 wurden auf der Rheinaue bei Biebrich ein Paar junge Cormorane geschossen und von Herrn Revierjäger Weimar an das Museum abgeliefert.

Schon bei Seeburg geschossen. Ich besitze ein Exemplar, welches bei Höchstenbach unweit Hachenburg erlegt wurde. (Pr. Max v. Wied.) — Wied-Selters. (Sandb. Verzeichniß.)

Genus 112. Sula *Briss.*

233) S. Bassana *Briss.* Tölpel. (J.)

Sula alba *Meyer u Wolf.*

Im August 1857 wurden bei Eisenbach, Amts Idstein, aus einer großen Herde dieses seltenen Vogels 6 Stück ge-

schossen und von armen Leuten gegessen, so daß Hr. Uzicker, der mir dies mitgetheilt hat, nur noch Federn von denselben erhielt, nach welchen und nach der ihm gegebenen Beschreibung er die Vögel bestimmte. (Snell.) — Auch ich habe von den 1857 bei Eisenbach geschossenen Vögeln einige Federn erhalten und hieraus, sowie aus den näheren Mittheilungen des Schützen, welcher sie erlegte, die sichere Ueberzeugung gewonnen, daß es die äußerst seltene Sula alba, der weiße Tölpel, war. (Hatzfeld.)

Dreißigste Familie. Taucher.

Erste Gruppe. Lappentaucher.

Genus 113. Podiceps *Lath.*

A. Sylbeocyclus *Bonap.*

234) P. minor *Lath.* Kleiner Steißfuß. (S. Z.)

Auf unsern Flüssen nicht selten. Wird häufig von den Schiffern zu Schierstein lebendig ergriffen, ja ist schon in den Straßen von Wiesbaden einigemal gefangen worden. — Erscheint zur Zugzeit oft auf den kleinsten Weihern, so z. B. auf einem kleinen Fischteich im Pfarrgarten zu Langenbach, Amts Weilburg. (Snell.) — Nistet auf allen Teichen des Westerwaldes. (Hatzfeld.)

B. Podiceps *auct.*

235) P. auritus *Briss.* Geöhrter Steißfuß. (S. Z.)

Auf dem Rhein und Main vorgekommen, doch selten. — Bei Hochheim geschossen und dem Museum eingeliefert. — Bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.) — Nistet auf den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.) — Von diesem fand sich im Nachsommer 1851 eine ganze Brut ausgewachsener Jungen auf einem schilfreichen Teiche bei Nehe, welche wahrscheinlich daselbst genistet. Kommt jedoch nur äußerst selten auf dem Westerwalde vor. (Hatzfeld.)

236) P. cornutus *Lath.* Gehörnter Steißfuß. (Z.)

Am Rhein bei Mainz und auf dem Main bei Hochheim geschossen.

237) P. suberistatus *Jacq.* Rothhalsiger Steißfuß. (Z.)

P. rubricollis *Lath.*

Erhielt ich 1845; derselbe war im Frühjahr bei Bicken auf dem Aarbach geschossen worden. (Hatzfeld.)

238) P. cristatus *L.* Gehäubter Steißfuß. (S. Z.)

Gleich dem Vorigen am Rhein und Main geschossen. Hochheim, Mainz. – Nistet alljährlich auf den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.)

Zweite Gruppe. Seetaucher.

Genus 114. Colymbus. *L.*

239) C. arcticus *L.* Polar-Seetaucher. (W. Z.)

C. balticus *Hornsch. u. Schill*

Am Rhein, bei Schierstein beobachtet von Unzicker. — Im Winter 1827/28 ist bei Selters unweit Weilburg ein Exemplar erlegt worden. J. P. Sandberger. (Sandb. Verzeichniß.) — Ich besitze ein Weibchen, welches bei strengem Winter auf der Dill geschossen wurde. (Hatzfeld.)

240) C. torquatus *Brünnich.* Schwarzhalsiger Seetaucher. (W. Z.)

Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

241) C. septentrionalis *L.* Rothkehliger Taucher. (Z.)

Auf den Flüssen Rhein und Main schon öfter vorgekommen, bei Biebrich, Schierstein und Hochheim.

Einunddreißigste Familie. Sturmvögel.*)

Genus 115. Thalassidroma *Vigors.*

242) Th. Leachii *Temm.* Leach's Sturmvogel. (J.)

Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

*) Ossifraga gigantea *Gmel.* Riesensturmvogel.

Procellaria gigantea Gmel. L.

Im naturhistorischen Museum zu Mainz befindet sich ein Exemplar dieses Vogels, welches am Rheine, von Mainz abwärts, im Jahr 1846

Zweiunddreißigste Familie. Seeschwalben.

Genus 116. Lestris *Illig.*

a. mit gerade abgeschnittenen, mittleren Schwanzfedern.

243) L. Catarrhactes *L.* Große Raubmöve. (Z.)
Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

b. mit abgerundeten, mittleren Schwanzfedern.

244) L. pommarinus *Temm.* Breitschwänzige Raubmöve. (Z.)
Gleich der Vorigen am Rhein vorgekommen. (Nicolaus.)

c. mit spitz verlängerten, mittleren Schwanzfedern.

245) L. Cephus *Brünnich.* Langschwänzige Schmarotzermöve. (Z.)
L. Buffoni *Boie.* L. crepidata *Brehm.*
Am Main bei Hochheim geschossen. Am Rhein bei Schierstein gesehen und bei Kesselbach im Amte Wehen erlegt; aufgestellt in der Sammlung von Ch. Unzicker.

246) L. parasita *Brünnich.* Kurzschwänzige Schmarotzermöve.
Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 117. Larus *L.*

Schwanz gerade, mit weißen Schwingenschaften.

247) L. ridibundus *L.* Lachmöve. (S. Z.)
Nicht selten auf dem Rhein und Main, geschossen bei Biebrich und Hochheim. Im Januar 1859 bekam ich eine Lachmöve, die bei Biebrich lebendig gefangen wurde und welche ich über 6 Wochen im Zimmer erhielt. — Brütet am Rhein

---

oder 1847 geschossen sein soll, aber ohne nähere Angabe, an welchem Orte. Allem Vermuthen nach in nicht allzugroßer Entfernung, denn der Balg war noch in frischem Zustande, als er Herrn Nicolaus zur Aufstellung zukam. Dies seltene Vorkommen dürfte wohl hier erwähnt werden. (Siehe auch Naumann's Naturgeschichte, Fortsetzung der Nachträge ꝛc. von Dr. Blasius, Dr. Baldamus und Dr. Sturm, XIII. Th. S. 282.)

in der Umgegend von Schierstein. (Unzicker.) — Wurde auf dem Westerwalde zuweilen bemerkt und einmal geschossen. (Hatzfeld.)

248) L. tridactylus *L.* Dreizehige Möve. (W. Z.)
Auffallend ist es, daß schon mehrmals diese Vögel vom Rheine abgelegen vorgekommen sind, so mehrere bei Rambach, Wiesbaden ꝛc. Vor einigen Jahren in bedeutender Anzahl bei Mainz. Alle waren aber so abgemagert, daß sie kaum mehr fliegen konnten. Bei Mainz wurden sie von den Schiffern erschlagen. — Wurde im letzten Winter verhungert auf einer Gartenhege lebendig ergriffen und starb in der nächsten Nacht. Ich erhielt sie des anderen Tages todt und fand weder im Magen noch in den Gedärmen den geringsten Ueberrest von Nahrung; sie war völlig abgemagert. (Hatzfeld.)

249) L. glaucus *Brünnich.* Bürgermeister-Möve. (Z.)
Selten, besonders ältere Individuen; am Rheine. Verirrt bei Schaumburg. (Siemang.) (Sandb. Verzeichniß.)

Schwanz gerade, mit dunkelbraunen Schwingenschaften.

250) L. canus *L.* Sturmmöve. (Z.)
Auf dem Rhein und Main vorgekommen. Biebrich, Mainz und Hochheim.

251) L. argentatus *Brünnich.* Silbermöve. (Z.)
Auf dem Rhein und Main nicht häufig, vorgekommen bei Biebrich, Mainz, Hochheim und Okriftel.

252) L. fuscus *L.* Heringsmöve. (Z.)
L. flavipes *Meyer u. Wolf.*
Auf dem Rhein, bei Mainz öfter geschossen. (Nicolaus.)

253) L. marinus *L.* Mantelmöve. (Z.)
Auf unseren Flüssen selten. Das Museum besitzt einen jungen, nicht ausgefärbten Vogel, der im Felde bei Castel todt gefunden wurde. — Am Rhein, bei Mainz einigemal geschossen. (Nicolaus.)

Genus 118. Sterna *L.*

a. Weiße Seeſchwalben, mit ganzen Schwimmhäuten.

254) St. Hirundo *L.* Seeſchwalbe. (S. Z.)
Auf unſeren Flüſſen zuweilen vorgekommen. Am Rhein bei Biebrich und Mainz, am Main bei Hochheim. — Niſtet nach Unzicker auf den Rheinauen bei Schierſtein. — Auf der Dill vorgekommen. (Hatzfeld.)

255) St. minuta *L.* Kleine Seeſchwalbe. (Z.)
Selten und nur im Sommer auf dem Rhein. (Sandb. Verzeichniß.)

256) St. anglica *Montagu.* Nachſeeſchwalbe. (Z.)
Am Rhein, bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

b. Graue Seeſchwalben, mit halben Schwimmhäuten.

257) St. leucoptera *Meisner u. Schinz.* Weißflügelige Seeſchwalbe. (Z.)
An den Weihern bei Dreifelden und Steinen geſchoſſen. (G. Spamer.)

258) St. nigra *Briss.* Schwarze Seeſchwalbe. (Z.)
Auf unſeren Flüſſen ſelten, geſchoſſen bei Schierſtein, Mainz und Hochheim. — Habe ich mehrmals auf den Teichen des Weſterwaldes geſchoſſen und beſitze ſolche im Frühlings- und Herbſtkleide. (Hatzfeld.)

Nach dieſer Zuſammenſtellung kommen in unſerem Gebiete aus den 6 Vögel-Ordnungen 32 Familien, 118 Gattungen in 258 Arten vor. Hiervon ſind im Herzogthume wirklich einheimiſch, d. h. brütend:

a. als Stand- oder Strichvögel, welche nicht auswandern	51 Arten.
b. als Sommer-Zugvögel, welche bei uns brüten, aber den Winter in entfernteren Gegenden verbringen	91 Arten.
zuſammen	142 Arten.

Ferner berühren unſer Gebiet als Zugvögel im All-

gemeinen, d. h. solche, welche durchwandern, ohne zu brüten . . . . . 61 Arten.

Als Winter-Zugvögel, welche während des Winters durchziehen oder auch zum Theil bei uns überwintern . . . . . 37 Arten.

Als Irrende, welche zufällig bei uns erscheinen . . 17 Arten.

Endlich ist (Phasianus colchicus *L.*) als verwildert, d. h. aus dem Gehege verflogen und sich vereinzelt im Freien fortpflanzend, zu erwähnen. . 1 Art.

Summa 258 Arten.

Von den, als seltener vorkommenden Arten, welche im Verzeichnisse als Irrende, die nur in ungemessenen Zeiträumen durch außergewöhnliche Veranlassungen bei uns vorkommen, verdienen besonderer Erwähnung:

Vultur fulvus *Briss.*, Falco vespertinus *L.*, Aquila Chrysaëtos *L.*, Haliaëtos Albicilla *Briss.*, Picus Martius *L.*, Coracias Garrula *L.*, Tichodroma muraria *L.*, Pterocles Alchata *L.*, Cursorius europaeus *Lath.*, Otis Tetrax *L.*, Recurvirostra Avocetta *L.*, Hypsibates Himantopus *L.*, Ibis Falcinellus *L.*, Ardea comata *Pall.*, Phoenicopterus roseus *Pall.*, Sula Bassana *Briss.*, Thalassidroma Leachii *Temm.*

Seltenere, auf ihren Durchzügen vorkommende Zugvögel, wovon auch wohl die eine oder andere Art bei uns brütet, worüber aber noch keine genügende Beobachtungen vorliegen, sind:

Pandion Haliaëtos *L.*, Milvus niger *Briss.*, Circus pallidus *Sykes.*, Nyctale Tengmalmi *Gmel.*, Surnia funerea *Lath.*, Ephialtes Scops *L.*, Fringilla Citrinella *L.*, Calamophilus barbatus *Briss.*, Anthus Spinoletta *L.*, Sylvia Nisoria und Philomela *Bechst.*, Saxicola Stapazina *L.*, Muscicapa albicollis *Temm.*, Eudromias Morinellus *L.*, Haematopus Ostralegus *L.*, Totanus Glottis *L.* und Totanus fuscus *Briss.*, Limosa rufa *Briss.*, Tringa minuta *Leisl.*, Ascalópax Gallinula *L.*, Numenius Phaeopus *L.*, Ardea purpurea *L.*, Vulpanser Tadorna *L.*, Fuligula

rufina *Pall.*, Podiceps cornutus *Lath.*, Lestris Catarrhactes *L.*, Larus glaucus *Brünn.* u. a. m.

Zu den nur seltener vorkommenden Sommer-Zugvögeln gehören:

Circaëtos gallicus *Gmel.*, Pernis apivorus *L.*, Circus aeruginosus *L.*, Emberiza Hortulana *L.*, Salicaria turdoides *Meyer*, Ortygometra pygmaea *Naum.*, Ardea stellaris *L.*, Ciconia nigra *L.*, Podiceps auritus *Briss.* etc.

Von Winter-Zugvögeln (theilweise überwinternd) verdienen genannt zu werden:

Buteo Lagopus *Brünn.*, Plectrophanes nivalis *L.*, Fringilla flavirostris, Montifringilla *L.* und nivalis *Briss.*, Loxia pytiopsittacus *Bechst.*, Bombycilla Garrula *L.*, Nucifraga Caryocatactes *L.*, Corvus Cornix *L.*, Grus cinerea *Bechst.*, Cygnus musicus *Bechst.* und Olor *Gmel.* Anser minutus *Naum.*, Bernicla Brenta *Pall.*, Anas strepera *L.*, Oidemia fusca und nigra *L.*, Harelda glacialis *L.*, Mergus Serrator *L.*, Phalacrocorax Carbo *L.*, Colymbus arcticus *L.*, Larus tridactylus *L.* u. a. m.

Gewissen Oertlichkeiten innerhalb unseres Gebietes gehören an: Falco peregrinus *Briss.* den Felsengebirgen des Rhein- und Lahnthales, Bubo maximus *Ranz.* den gebirgigen Wäldern des Lahn- und Wisperthales, z. B. bei Nassau, Ems, Dausenau, Springen ꝛc., Petrocichla saxatilis *L.* den felsigen Parthieen des Rheinthals von Rüdesheim bis Lahnstein, des Lahnthals von da bis Nassau, Emberiza Cia *L.*, Pyrrhula Serinus *L.*, Fringilla Petronia *L.*, Lanius minor *L.*, Ciconia alba *L.* dem Rhein- und Mainthale, Tetrao Urogallus *L.* den Waldungen des Westerwaldes in den Aemtern Dillenburg und Montabaur (im Taunus fehlend); Tetrao Tetrix *L.* und Tetrastes Bonasia *L.* ebendaselbst und in den Wäldern des Taunus; Vanellus cristatus *M. u. W.* den Wiesenthälern des Westerwaldes. Alle übrigen Arten sind mehr oder weniger durch das ganze Gebiet verbreitet.

Register.

	Pag.
Actitis	57
Accentor	41
Aegialites	55
Aegolius	24
Alauda	29
Alcedo	28
Anas	63
Anser	62
Anthus	38
Aquila	22
Ardea	60
Arvicola	9
Ascalópax	58
Astur	23
Bombycilla	35
Bubo	25
Buteo	21
Calamophilus	34
Calidris	58
Canis	15
Caprimulgus	27
Certhia	38
Charadrius	55
Cervus	7
Ciconia	61
Cinclus	38
Circaëtos	20
Circus	23
Coccothraustes	33
Columba	47
Colymbus	69
Coracias	28
Corvus	36
Crex	50
Cricetus	9
Cuculus	27
Cursorius	50
Cygnus	62
Cypselus	26
Emberiza	30
Ephialtes	26
Erinaceus	14
Eudromias	55
Falco	18
Felis	14
Ficedula	42
Foetorius	16
Fringilla	31
Fulica	52
Fuligula	66
Gallinula	52
Garrulus	35
Glaucion	65
Grus	52
Haliaëtos	22
Haematopus	56
Harelda	66
Hirundo	47
Hypsibates	56
Ibis	60
Lanius	45
Larus	70
Lepus	8
Lestris	70
Limosa	57
Loxia	33
Lusciola	43
Lutra	16
Machetes	57
Meles	16
Mergus	66
Milvus	22
Motacilla	39
Mus	9
Muscicapa	46
Mustela	16
Myoxus	10
Nucifraga	35
Numenius	59
Nyctale	25
Oedicnemus	53
Oidemia	65

	Pag.		Pag.
Oriolus	39	Sitta	35
Ortygion	49	Sorex	14
Ortygometra	51	Squatarola	55
Otis	50	Starna	49
Pandion	20	Sterna	72
Parus	34	Strix	24
Passer	30	Sturnus	37
Pernis	21	Sula	67
Petrocichla	40	Surnia	25
Phalacrocorax	67	Sus	8
Phalaropus	57	Sylvia	43
Phasianus	49	Synotus	13
Phoenicopterus	61	Talpa	13
Pica	36	Tetrao	48
Picus	27	Tetrastes	49
Plecotus	12	Thalassidroma	69
Plectrophanus	30	Tichodroma	38
Podiceps	68	Troglodytes	37
Pterocles	48	Totanus	56
Pyrrhula	31	Tringa	58
Rallus	51	Turdus	40
Recurvirostra	56	Ulula	24
Regulus	42	Upupa	29
Rhynchaspis	65	Vanellus	53
Rhinolophus	13	Vespertilio	12
Salicaria	41	Vesperugo	11
Saxicola	44	Vulpanser	63
Sciurus	11	Vultur	18
Scolopax	59	Yunx	27

elle

der u[m] Wiesbaden beobachteten Säugethiere.

Nr.	
1. G.	Cer[vus]
1	„ *Leisl.*
2	„ *Boic.*
2. G.	Sus
3	„
3. G.	Lep[us]
4	„ *as.*
5	„ *Daub.*
4. G.	Arvi[cola]
6	„ m *Daub.*
7	„ *Herm.*
8	„
5. G.	Cric[etus]
9	„
6. G.	Mus
10	„
11	„ *ll.*
12	„ *rm.*
13	„ *eb.*

Nr.	Namen.
16. G.	**Erinaceus** *L.*
41	„ europaeus *L.*
17. G.	**Felis** *L.*
42	„ Catus *L.*
18. G.	**Canis** *L.*
43	„ Lupus *L.*
44	„ Vulpes *L.*
19. G.	**Meles** *Briss.*
45	„ Taxus *Schreb.*
20. G.	**Mustela** *L.*
46	„ Martes *Briss.*
47	„ Foina *Briss.*
21. G.	**Foetorius** *K. u. Blas.*
48	„ Putorius *L.*
49	„ Erminea *L.*
50	„ vulgaris *Briss.*
22. G.	**Lutra** *Raj. Erxl.*
51	„ vulgaris *Erxl.*

Digitized by Google

Die

Reptilien und Fische

des

Herzogthums Nassau.

Verzeichniß und Bestimmungstabelle.

Von

C. L. Kirschbaum.

Digitized by Google

Der auf den nachfolgenden Seiten gelieferte Beitrag [1]) zur Kenntniß unſerer naſſauiſchen Landesfauna hat einen doppelten Zweck, erſtlich Bericht zu erſtatten über Anzahl und Vorkommen der innerhalb der Gränzen des Herzogthums bis jetzt aufgefundenen Reptilien und Fiſche, ſodann ein Mittel abzugeben zur leichteren und ſicherern Beſtimmung der angeführten Arten.

Fauniſtiſche Verzeichniſſe haben nur dann einen Werth, wenn ſie einestheils keine anderen als hinlänglich beglaubigte und richtig beſtimmte Arten enthalten, anderntheils der Vollſtändigkeit wenigſtens ſehr nahe kommen. In erſterer Beziehung wird das hier zunächſt folgende Verzeichniß nichts zu wünſchen übrig laſſen, da ich theils durch eignes ſeit einer Reihe von Jahren fortgeſetztes Sammeln, theils durch zahlreiche an das hieſige naturhiſtoriſche Muſeum gerichtete Zuſendungen von Exemplaren aus den verſchiedenſten Theilen des Landes in Stand geſetzt wurde, die angeführten Arten ſelbſt zu prüfen. Unter den Reptilien befindet ſich keine Art, die ich nicht aus dem einen oder dem andern Theil unſeres Herzogthums ſelbſt vor Augen gehabt, nur die Angaben über das Vorkommen der erwähnten Arten im Südoſten des Landes

[1]) Derſelbe erſchien zuerſt 1859 als Abhandlung zum Oſterprogramm des Gelehrten-Gymnaſiums zu Wiesbaden. Weitere eigene Beobachtungen, ſowie die inzwiſchen fortgeſchrittene Kenntniß der mitteleuropäiſchen Fiſche, welche beſonders durch die vortreffliche Arbeit von C. Th. E. von Siebold, die Süßwaſſerfiſche von Mitteleuropa, Leipz. 1863, gefördert wurde, haben einige Erweiterungen und Verbeſſerungen nöthig gemacht. Letzterem Werke bin ich namentlich in der Beſtimmungstabelle bei der Aufſtellung und Charakteriſtik der Gattungen der Salmonen gefolgt.

verdanke ich Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt, welcher die Güte hatte, mir seine Beobachtungen über die Reptilien der Gegend von Frankfurt im Manuscript mitzutheilen. Unter den Fischen habe ich von Gasterosteus pungitius *L.*, Silurus Glanis *L.*, Aspius rapax *Ag.*, Idus melanotus *Heck. Kn.*, Coregonus oxyrhynchus *L.*, sowie von den beiden Bastarden Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.* und Alburnus dolabratus *Hol.* keine Exemplare aus dem Bereich unserer Fauna selbst gesehen, glaubte aber, da ihr Vorkommen im Mittelrhein in der Nähe der Strecke, wo er das Herzogthum Nassau begränzt, und namentlich oberhalb derselben constatirt ist, sie dennoch aufnehmen zu müssen.

Was den zweiten Punkt, die Vollständigkeit anlangt, so dürfte im Reptilienverzeichniß nicht leicht eine im Lande vorkommende Art fehlen, sie müßte sich denn als große Seltenheit finden [2]). In das Verzeichniß der Fische sind 1) die als Eingeborne stets vorhandenen, 2) die zur Laichzeit regelmäßig einwandernden und nachher wieder zurückkehrenden, wie Salmo (Trutta) Salar *Val.*, 3) die zufällig selten soweit heraufsteigenden, wie Acipenser Sturio *L.*, aufgenommen worden. Was die beiden Gränzflüsse Rhein und Main betrifft, so könnten namentlich aus den beiden letzten Kategorien manche Arten fehlen, von den in den kleineren Gewässern des Landes lebenden jedoch höchstens die eine oder die andere Salmonen- oder Cyprinen-Art, z. B. Thymallus vexillifer *Ag.*, dessen Vorkommen sich voraussetzen läßt, ohne daß mir bis jetzt Exemplare oder auch nur zuverlässige Notizen darüber zugekommen wären. Ich habe diese Art deßhalb in der Bestimmungstabelle ohne beigefügte Nummer miterwähnt, ins Verzeichniß aber dieselbe nicht aufgenommen.

[2]) Pelias Berus *L.*, Kreuzotter, die bei Bingen von Herrn Senator von Heyden beobachtet wurde, könnte vielleicht in den südlichen Theilen des Landes vorkommen. Es ist aber meines Wissens nie ein Biß derselben zur ärztlichen Behandlung gekommen oder sonst bekannt geworden, was bei den bedeutenden Folgen desselben und bei der Gelegenheit dazu nicht hätte fehlen können. Ein häufigeres Vorkommen dieser Giftschlange ist deßhalb jedenfalls in Zweifel zu ziehen. In die Bestimmungstabelle ist sie aufgenommen.

Die Beſtimmungstabelle ſoll weder eine Naturgeſchichte noch eine ausführliche Beſchreibung liefern, ſondern lediglich zum leichtern und ſichern Beſtimmen dienen. Es ſind deßhalb ſtets nur die unterſcheidenden Merkmale aufgenommen, jedoch in ſolchem Maße, daß nicht nur die angeführten Arten ſicher von einander unterſchieden, ſondern auch nicht angeführte, die ſich im Lande etwa noch finden ſollten, leicht als verſchieden erkannt werden können [3]). Ueberall ſind im Sinne der neuern beſchreibenden Zoologie die keinem Wechſel unterworfenen oder doch nur in beſtimmten ausgemittelten Gränzen variirenden plaſtiſchen Verhältniſſe [4]) in den Vordergrund geſtellt worden, ein Verfahren, dem es

---

[3]) Jede Species, welche, etwa von Zeichnung und Färbung abgeſehen, mit keiner der in der Beſtimmungstabelle charakteriſirten übereinſtimmt, iſt deßhalb als *neu* für unſer Herzogthum anzuſehen. Mit Vergnügen erbiete ich mich zur Beſtimmung ſolcher Species, wenn ſie mir zugeſandt werden. Gleich nach dem Ableben in Werg eingepackt, worauf hinlänglich Weingeiſt oder ſtarker Branntwein gegoſſen iſt, laſſen ſich Reptilien und Fiſche auf kürzere Strecken ganz gut zu jeder Jahreszeit verſenden, ohne zu verderben.

[4]) Die in der Beſtimmungstabelle gemachten Angaben über die verſchiedenen *Dimenſionen des Fiſchprofils und ſeiner Theile*, ſo insbeſondere die Höhe im Vergleich zur Länge ſind jedoch überall nur auf die normalen mittleren Formen der Arten zu beziehen und deßhalb mit der gehörigen Vorſicht zu benutzen. Es iſt eine bekannte und in letzterer Zeit in's Speciellere feſtgeſtellte Thatſache, daß die Umrißverhältniſſe und die relativen Dimenſionen der Körpertheile bei derſelben Fiſchſpecies beträchtliche Veränderungen erleiden können, und iſt dieſelbe ſogar zur Aufſtellung von unbegründeten Arten Veranlaſſung geweſen. So bieten junge Exemplare andere Größenverhältniſſe des Kopfs, beſonders des Vorderkopfs dar, als alte, durch reichlichere Nahrung wird der Rumpf höher und dicker, durch ſpärlichere niedriger und ſchmäler, während der Kopf an dieſer Aenderung nicht in dem Maße Theil nimmt. Vor der Laichzeit erſcheint der Fiſch ebenfalls viel ſtärker als nach derſelben. Dazu kommt, daß es Fiſche giebt, welche während ihrer ganzen Lebenszeit ſteril bleiben und dadurch einen ganz andern Habitus darbieten als die fortpflanzungsfähigen, eine Verſchiedenheit, die ſich ſogar auf das Fehlen der lebhafteren und dunkleren Färbungen der laichenden erſtreckt. Dieſe ſterilen Formen behalten ihr wohlgenährtes Anſehen gleichmäßig bei, während die anderen vor der Laichzeit ſtärker, nach derſelben viel ſchmächtiger und abgemagerter erſcheinen. Daß verſchiedene Aufenthaltsorte

zu danken ist, daß einestheils naheſtehende ſchwer zu unterſcheidende Arten ſicher auseinandergehalten ſind, anderntheils manche ſtreitige Punkte ihre Erledigung gefunden haben. So z. B. werden die angeführten Kennzeichen genügen, Bufo Calamita *Laur.*, der von ſehr namhaften Autoritäten, wie Duméril und Jan [5]), als Varietät von B. viridis *Laur.* angeſehen wird, als ſelbſtſtändige Art erkennen zu laſſen. Daß Ordnungen, Familien, Gattungen

---

wohl auch durch andere Beſchaffenheit des Waſſers auf die Körpergeſtalt influiren, iſt ebenfalls anerkannt. — Am wenigſten kann bei der Unterſcheidung der Fiſchſpecies auf die höchſt variable Zeichnung und Färbung Gewicht gelegt werden, die ohnehin bei todten Spiritusexemplaren gar nicht in Betracht kommen können. Die Farbe der Fiſche hängt ab von den oberflächlich oder tiefer in der Lederhaut derſelben befindlichen feinen mit contractiler Subſtanz und wahrſcheinlich darin ſuspendirtem feinkörnigem rothem oder dunklem Pigment erfüllten Hohlräumen, wie dieſelben auch dem Farbenwechſel bei Cephalopoden und manchen Reptilien zu Grund liegen. Durch die Ausdehnung dieſer Chromatophoren erſcheint eine Hauptſtelle ſchwärzlich oder lebhaft roth gefärbt, während dieſelbe durch die Zuſammenziehung der erſtern zu ſehr feinen Pünktchen faſt farblos wird. Theils durch innere Zuſtände, wie zur Laichzeit, theils durch äußere Einflüſſe, verſchiedenes Waſſer, Licht, Druck und Reibung werden die Chromatophoren expandirt oder contrahirt und dadurch die Färbung lebhafter oder ſchwächer. Nimmt man eine Ellritze, die zur Laichzeit ſo ſchön und tief gefärbt erſcheinen, aus dem Waſſer, ſo verſchwinden oft ganz ſchnell die lebhaften Farben, zuerſt an den Stellen, wo die Hand ſie berührt, laſſen ſich aber durch Reibung unter Expanſion der der Chromatophoren einigermaßen wieder herſtellen, was oft ſelbſt noch gleich nach raſch eingetretenem Tod bis zu gewiſſem Grade möglich iſt. Forellen, in einem dunklen Behälter gehalten, erſcheinen beim Oeffnen des Deckels dunkel gefärbt, durch die Contraction der Chromatophoren unter dem plötzlichen Einfluß des Lichts erblaſſen ſie und erhalten erſt allmählich wieder eine dunkle Färbung. Bei todten Fiſchen tritt das Erblaſſen durch die Contraction der Chromatophoren jedesmal ein. Es iſt demnach nicht Abſonderung und Reſorption des Pigments, auch nicht chemiſche Aenderung deſſelben der Grund des Farbenwechſels. Wie wenig aber bei der Unterſcheidung der Arten der Fiſche auf Farben und ihre Vertheilung Rückſicht genommen werden darf, erhellt aus dem Geſagten zur Genüge. S. über die beiden erwähnten Punkte von Siebold, Süßwaſſerfiſche von Mitteleuropa. S. 10 ff. u. S. 13 ff.

[5]) Duméril et Bibron, Erpétologie générale. Tom. VIII. p. 684. — Jan, Cenni sul Museo civico di Milano. p. 54.

und Arten in einer Tabelle zusammengenommen sind, wird der Uebersichtlichkeit eher förderlich als hinderlich sein. Bis auf wenige Fälle sind die unterscheidenden Merkmale äußerliche. Nur wo äußerlich nicht sichtbare Unterschiede der Bildung von größeren Abtheilungen zu Grunde lagen oder wesentlich zum Gattungscharakter gehören, wie die Schlundzähne bei den Heckel'schen Gattungen der Cyprinoideen [6]), mußten diese in Betracht gezogen

---

[6]) Die auf den Schlundknochen fest aufsitzenden Zähne spielen nach Zahl, Anordnung und Gestalt eine äußerst wichtige Rolle bei der Aufstellung von Gattungen in der Familie der Cyprinoideen. Es ist daher zu empfehlen, vor der Bestimmung die Schlundknochen durch die Kiemenspalte, in der man hinten den äußeren Rand derselben wahrnimmt, mit der Pincette herauszunehmen, was ohne alle Schwierigkeit gelingt. (Bei größeren Cyprinoideen, wo die Kiemenspalte hinlänglich Raum läßt, nehme ich dieselben mit dem Finger heraus. Die Fischverkäufer haben es nicht gerne, wenn man mit Pincette und Scalpell an Exemplare herangeht, die man nicht behalten will, das Herausnehmen der Schlundknochen mit dem Finger lassen sie sich eher gefallen). Man heftet dieselben, um sie nicht von dem Exemplar, wozu sie gehören, zu trennen, den rechten auf der rechten, den linken auf der linken Seite, etwa an den Grund der Brustflossen, mit einem Faden an.

Heckel, in der Einleitung zur Dispositio systematica familiae Cyprinorum (Rußegger, Reisen in Europa, Asien und Afrika. Bd. I. Th. II. S. 1001), trennt dieselben nach der Gestalt ihrer Kronen in vier Hauptformen die sich nach der Anzahl und Stellung der Zähne auf den Schlundknochen in weitere Unterabtheilungen bringen lassen.

Diese vier Hauptformen sind zumeist mit Heckels eignen Worten folgende:

I. Hohlzähne (Dentes excavati) mit hohlkehlenartiger Vertiefung an der Rückseite der hinteren Kronen, die meistens hakenförmig auf- oder vorwärts gebogen sind.

II. Kauzähne (Dentes masticatorii) mit nach aufwärts gerichteten Kauflächen ohne Haken, deren Rand von einer leistenförmigen Erhöhung gebildet wird.

III. Hakenzähne mit Kauflächen (Dentes uncinato-submolares) mit schmalen, nach innen zu in einen Haken auslaufenden, etwas concaven Kauflächen, welche (bei den Keulenzähnen ausgenommen) durch bloßes Abreiben entstanden zwar einen scharfen, oft gekerbten Rand, aber keine leistenförmige Randerhöhung, wie die Kauzähne darbieten.

IV. Hakenzähne ohne Kauflächen (Dentes uncinato-subconici) mit

werden. Die gewöhnliche Terminologie glaubte ich voraussetzen zu dürfen, wo dagegen neuere oder bloß in besonderen Gruppen

langgestreckten, weniger comprimirten Kronen, die nach innen zu in einen rückwärts gewendeten Haken endigen. Die Stelle der Kaufläche vertritt eine abgerundete Schneide, welche zuweilen gekerbt ist und nur zufällig an dem einen oder dem andern Zahn ein abgeriebenes Fleckchen zeigt.

Heckel zerfällt dieselben in 13 weitere Gruppen, von denen indeß nur 8 bei den bis jetzt in unserm Land aufgefundenen Arten vorkommen. Es sind dies die in nachstehender Uebersicht angeführten:

I. Hohlzähne.

1) Löffelzähne (D. cochleariformes), cylindrisch mit einer Hakenkrone und einem löffelartigen Grübchen unter dem Haken, 10 auf jeder Seite in 3 lockeren Reihen, nämlich 2, 3, 5 von außen nach innen gezählt. Bei Barbus. *Cuv.*

II. Kauzähne.

1) Mahlzähne (D. molares), an der Basis cylindrisch mit kopfförmig verdickten Kronen, deren fast kreisrunde Kauflächen von einem erhabenen Rande umgeben und von mehreren dicht an einander stehenden bogenförmig gekrümmten zackenrandigen Leisten durchzogen sind. Sie sind geordnet 1, 1, 3. Der mittelste der drei innern ist der stärkste, der vorderste derselben hat als unthätig keine Kaufläche. Bei Cyprinus *Cuv.*

2) Meißelzähne (D. scalpriformes), an der Basis cylindrisch mit breiten, vollständig comprimirten Kronen. Die erhabenen Ränder berühren sich, der äußere des letzten Zahns fehlt, daher dieser besonders meißelförmig erscheint, der vorderste Zahn ist unthätig und ohne Kaufläche. 4 in geschlossener Reihe. Bei Carassius *Nils.*

3) Messerzähne (D. cultriformes), cylindrisch mit klingenförmig comprimirten Kronen, deren schmal elliptische nach einwärts zugespitzte Kaufläche von einem erhabenen Rande umgeben ist. Sie sitzen in einfacher Reihe rechenförmig, sind gleich groß und alle thätig. 5 bei Rhodeus *Ag.*, 6 bei Chondrostoma *Ag.*

III. Hakenzähne mit Kauflächen.

1) Keulenzähne (D. clavati), comprimirt mit keulenförmigen breiten Kronen und nach einwärts gewendeten Kauflächen, deren erhabener glatter Rand nur durch eine schmale Mittelfurche getrennt ist. Unpaarig in einfacher dichter Reihe, der vorderste unpaare Zahn ist unthätig. 5—4, d. h. links 5, rechts 4, oder umgekehrt. Bei Tinca *Rond.*

2) Drückzähne (D. contusorii), cylindrisch mit comprimirten Kro-

Anwendung findende Ausdrücke gebraucht wurden, sind dieſelben in Anmerkungen erklärt.

---

nen, bei jungen Thieren die ſchmalen Kauflächen der hinteren am vordern Rande zuweilen gekerbt. In einfacher lockerer Reihe, der vorderſte oder die 2 vorderſten ſind unthätig, im hohen Alter aber bei allen ſelbſt die Haken abgeſchliffen, daher Mahlzähnen ähnlich. 6—5, d. h. links 6, rechts 5, ſelten 5 jederſeits bei Leuciscus *Rond.*, 5 jederſeits bei Abramis *Cuv.*, letztere ſehr comprimirt mit ſehr ſchmalen Kauflächen.

3) Greifzähne (D. prehensiles), an der Baſis cylindriſch mit comprimirten Kronen, die Kauflächen alle rückwärts gewandt, am Vorderrand meiſt gekerbt. 2 durch Zwiſchenräume getrennte Reihen jederſeits, die vorderſten Zähne meiſt unthätig. 2, 5 oder 3, 5 bei Blicca *Heck.* und Bliccopsis *Sieb.*

IV. Hakenzähne ohne Kauflächen.

1) Fangzähne (D. raptatorii), die Kronen in einen ſtarken Haken endigend, auf jedem Schlundknochen 2 Reihen Zähne. 2, 5, die vorderſten lang coniſch, zugeſpitzt, oder etwas comprimirt, die hinteren ſchwach gekerbt (bei Squalius *Bon.*), ſelten ganz ungekerbt bei Squalius *Bon.* und Alburnus *Rond.*, 2, 4, ſeltner 2, 5—4, 2 bei Phoxinus *Rond. Ag.*, 3, 5 bei Gobio *Cuv.* (zuweilen 3, 5—5, 2), Aspius *Ag.* (cylindriſch), Idus *Heck.* (comprimirt) und Scardinius *Bon.* (durchaus tief gekerbt).

Sehr überſichtlich laſſen ſich die Heckel'ſchen Cyprinengattungen nach den Schlundzähnen in folgender Weiſe gruppiren:

I. 1 Reihe Zähne auf jedem Schlundknochen.

A. Gleichviel auf jeder Seite.

a. 4 Meißelzähne. Carassius *Nils.*

b. 5 Meſſerzähne. Rhodeus *Ag.*

c. 5 glatte Drückzähne. Abramis *Cuv.* und Leuciscus *Rond.* (ſeltner).

d. 6 Meſſerzähne. Chondrostoma *Ag.*

B. Ungleich viel auf beiden Seiten.

a. 5—4 oder 4—5 Keulenzähne. Tinca *Rond.*

b. 5—6 glatte Drückzähne. Leuciscus *Rond.*

II. 2 Reihen auf jedem Schlundknochen.

a. 2, 4 glatte oder theilweiſe wenig gekerbte Fangzähne. Phoxinus *Rond. Ag.* (ſeltener 2, 5—4, 2).

b. 2, 5 Greifzähne. Blicca *Heck.* und Bliccopsis *Sieb.*

c. 2, 5 glatte oder theilweiſe wenig gekerbte Fangzähne. Squalius *Bon.*, Alburnus *Rond.*

Bei den Reptilien, die zwar im Haushalt der Natur durch Inſektenvertilgung faſt ohne Ausnahme nützlich ſind, jedoch nicht in dem Maaß wie die Fiſche als Nahrung dem Menſchen unmittelbares Intereſſe bieten und daher auch meiſtens im gewöhnlichen Leben nicht der Art nach unterſchieden werden, habe ich die deutſchen Namen, die meiſt nur in den Büchern exiſtiren und ſehr häufig blos Ueberſetzungen der lateiniſchen ſind, in der Regel weggelaſſen, im Verzeichniß der Fiſche dagegen die Namen, welche dieſelben bei den Fiſchern unſerer Gegend führen, beigefügt. Letztere unterſcheiden die einzelnen Species ganz gut, erkennen jedoch manche nicht als ſolche an, ſondern erklären ſie für Baſtarde von anderen; die kleineren, welche ſie nicht zu Markt bringen können, faſſen ſie gern unter Collectivnamen, die meiſt etwas Verächtliches haben, zuſammen. Hinſichtlich des dem Verzeichniß und der Beſtimmungstabelle zu Grund gelegten Syſtems bemerke ich ſchließlich, daß ich im Allgemeinen bei den Reptilien dem von Duméril und Bibron (Erpétologie générale), bei den Fiſchen dem von Joh. Müller gefolgt, im Einzelnen jedoch, z. B. bei Gasterosteus *L.* und Cobitis *Rond.* (vergl. das vorzügliche Werk von Heckel und Kner, die Süßwaſſerfiſche der öſtreich. Monarchie. Leipzig 1858), abgewichen bin.

Verzeichniß.

Reptilien.

1. Lacerta viridis *Daud.* Im untern Rheingau; von

d. 3, 5 Greifzähne. Blicca *Heck.* (ſeltner) und Bliccopsis *Sieb.*
e. 3, 5 glatte Fangzähne. Gobio *Cuv.* (ſeltner 3, 5—5, 2), Idus *Heck.* (comprimirt), Aspius *Ag.* (cylindriſch).
f. 3, 5 ſtark gekerbte Fangzähne. Scardinius *Bon.*

III. 3 Reihen auf jedem Schlundknochen.
a. 1, 1, 3 Mahlzähne. Cyprinus *L.*
b. 2, 3, 5 Löffelzähne. Barbus *Cuv.*

Herrn Geheimen-Hofrath Dr. Freſenius auf dem Niederwald bei Rüdesheim, von Herrn Decan Lex bei Caub gefunden.

2. Lacerta Stirpium *Daud.* (agilis *L.*) Ueberall häufig, in den mannichfachſten Varietäten.

3. Lacerta vivipara *Jacq.* Einmal vor langen Jahren in einem Buchenwald ober der Ziegelhütte bei Weilburg von mir gefunden, in neuerer Zeit ein zweites Mal vor der Artilleriekaſerne zu Wiesbaden. Scheint ſelten. Die Jungen ſchlüpfen unmittelbar, nachdem die Eier abgelegt worden, aus denſelben.

4. Lacerta muralis *Latr.* An der unteren Lahn; von Herrn Inſpector Münſter bei Hohenrhein und von Herrn Kaufmann Vogelsberger bei Ems gefunden.

5. Anguis fragilis *L.* Blindſchleiche. Ueberall häufig. Die blauen Fleckchen, welche ſich bei manchen Exemplaren zeigen, ſcheinen von der bevorſtehenden Häutung herzurühren.

6. Elaphis flavescens *Scop.* (Aesculapii *Host*). [7]) Nur bei Schlangenbad, das wohl den Namen davon hat, dort aber häufig. Exemplare, welche in Wiesbaden getroffen wurden, waren, wie der abgemagerte Zuſtand zeigte, wohl der Gefangenſchaft entronnen.

7. Coronella laevis *Laur.* Im Taunus häufiger als in der Lahngegend.

8. Tropidonotus Natrix *L.* Ringelnatter, in der Lahngegend Unke. Dort häufiger als im Taunus, begiebt ſich gern in's Waſſer.

9. Tropidonotus tessellatus *Laur.* (viperinus *Latr.*). [7]) Von Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt im Jahr 1819 zuerſt bei Ems aufgefunden, wo ſie nicht ſelten iſt, ſich häufig in der Lahn aufhält und von Fiſchen lebt. Es ſcheint dies das nördlichſte Vorkommen dieſer ſonſt in Frankreich, Sardinien, Dalmatien und noch weiter ſüdlich lebenden Art zu ſein.

---

[7]) Ueber das vereinzelte nördliche Vorkommen dieſer beiden Arten ſ. die Abhandlung von Herrn Senator von Heyden (Jahrb. des Vereins f. Naturk. im Herz. Naſſau. H. XVI. S. 263), der dieſelben als ſehr wahrſcheinlich durch die Römer hierher eingeführt annimmt.

10. Hyla viridis *Laur.* (arborea *L.*). Laubfrosch. Ueberall nicht selten.

11. Rana viridis *Roes.* (esculenta *L.*). Ueberall häufig.

12. Rana oxyrhinus *Steenstr.* und

13. Rana platyrhinus *Steenstr.* Beide bis jetzt nur bei Wiesbaden von mir unterschieden, wo ich von der erstern mehr Exemplare getroffen. Wahrscheinlich beide Arten auch sonst im Lande.

14. Alytes obstetricans *Daud.* Bei Dillenburg von Herrn C. Koch häufig gefunden, bei Hadamar von mir am Heidenhäuschen, von Herrn Professor Schenck am Wehrholz bei Weilburg unter Steinen angetroffen.

15. Pelobates fuscus *Laur.* Scheint selten, vor Jahren von mir an dem jetzt eingegangenen Hessenweiher an der Ziegelhütte bei Weilburg gefunden, nach Mittheilung des Herrn Professors Schenck jetzt nicht mehr dort vorhanden. Herr Senator von Heyden fand diese Art, jedoch selten, bei Griesheim am Main.

16. Bombinator igneus *Laur.* Ueberall häufig.

17. Bufo vulgaris *Laur.* Ebenfalls überall häufig.

18. Bufo viridis *Laur.* In Wiesbaden in den neueren Straßen der Stadt häufig, wo sie auf den dort zwischen dem Pflaster nistenden Philanthus pictus *Pz.* Jagd macht; auch bei Mombach. Von Herrn Senator von Heyden bei Heddernheim gefunden.

19. Bufo Calamita *Laur.* Wie die in der Bestimmungstabelle aufgeführten Unterscheidungsmerkmale zeigen, von der vorhergehenden Art bestimmt verschieden. Bei Wiesbaden am Geisberg nach Herrn Director Thomä und bei Mosbach nicht selten. Von Herrn von Heyden auch bei Höchst, Soden u. s. w. gefunden.

20. Salamandra maculosa *Laur.* Provinzialname: gelber Schneider. Ueberall nicht selten. Bei Exemplaren, welche Herr Carl Koch in Gruben gefunden, waren die gelben Flecken blasser und ausgedehnter.

21. Triton cristatus *Laur.* Ueberall, aber nicht häufig.

22. Triton alpestris *Schneid.* Ueberall häufig.

23. Triton palmatus *Schneid.* Von Herrn von Heyden bei Königstein, von mir bei Wiesbaden beobachtet.

24. Triton punctatus *Latr.* (das ♀ Tr. taeniatus *Schneid.*). Ueberall, die häufigste der vier Arten.

Fiſche.

1. Perca fluviatilis *L.* Barſch. In allen Flüſſen des Landes nicht ſelten, liebt beſonders klares Waſſer.

2. Acerina cernua *L.* Kaulbarſch. Wie die vorhergehende Art.

3. Cottus Gobio *Cuv.* Kaulkopf, Dickkopf. Häufig in allen Bächen, auch in der Lahn und dem Rhein, beſonders gern in klaren Gewäſſern mit ſandigem Boden.

4. Gasterosteus aculeatus *Bl.* Stichling. In Bächen und ſtehenden Gewäſſern häufig, aber, wie es ſcheint, nicht überall; die nackte Form (leiurus *Cuv.*) häufiger als die gepanzerte (trachurus *Cuv.*).

5. Gasterosteus pungitius *L.* Rhein. Nach von Siebold.

6. Lota vulgaris *Cuv.* Aalraupe. In Flüſſen z. B. Rhein, Main, Lahn, Weil nicht ſelten, meiſt in der Tiefe.

7. Cyprinus Carpio *L.* Karpfen. In Flüſſen und ſtehenden Gewäſſern, in letztern häufig gezogen. Spiegel- und Lederkarpfen (macrolepidotus *Ag.* und alepidotus *Ag.*) ſelten frei, meiſtens in Karpfenteichen.

8. Carassius[8]) vulgaris *Nils.* mit C. Moles *Ag.* und C. Gibelio *Nils.* Karauſche. Seltner in Flüſſen, und dann in todten Armen, mehr in Teichen.

9. Rhodeus amarus *Bl.* Bitterling, am Main Bill. In Flüſſen und Bächen, beſonders in todten Armen und ſtehenden Gewäſſern.

10. Abramis Brama *Cuv.* Breſem. In Flüſſen u. Teichen.

---

[8]) Carassius auratus *L.*, Goldfiſch, aus China eingeführt, wird im Teich der Curhausanlagen zu Wiesbaden, auch in Zimmern gehalten.

11. Blicca Björkna *L.* (argyroleuca *Heck.*). Makel, hin und wieder Blick genannt wegen des Silberglanzes. Wie die vorige Art.

12. Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.* Baſtard von Abramis Brama *Cuv.* oder Blicca argyroleuca *Heck.* mit Scardinius erythrophtholmus *Bon.* oder Leuciscus rutilus *L.* nach von Siebold, auch im Mittelrhein.

13. Barbus fluviatilis *Ag.* Barbe. In Flüſſen und ſonſtigen Gewäſſern mit reinem Waſſer.

14. Gobio fluviatilis *Cuv.* Graß. Sehr häufig in allen Gewäſſern.

15. Tinca vulgaris *Cuv.* Schleihe. In ruhigen Gewäſſern mit ſchlammigem Grund.

16. Scardinius erythrophthalmus *Bon.* Rothauge. In ſtillen Gewäſſern.

17. Idus melanotus *Heck. Kn.* Rhein und Main.

18. Squalius Cephalus *L.* (Dobula *Heck.*). Mulde, anderwärts auch Döbel. In größern und kleinern Flüſſen mit ſtarker Strömung.

19. Squalius Leuciscus *Heck.* In der Lahngegend Mine oder Möne. In den kleineren Gewäſſern des Landes, auch in der Lahn, häufig.

20. Leuciscus rutilus *L.* In ſtehendem und fließendem Waſſer, ſehr häufig.

21. Phoxinus laevis *Ag.* Ellritze. In Bächen mit reinem Waſſer, ſtellenweiſe ſehr häufig.

22. Alburnus lucidus *Heck. Kn.* Schneider. Im Main und ſonſt, häufig.

23. Alburnus bipunctatus *Heck. Kn.* Stronz. Im Main und ſonſt, häufig.

24. Alburnus dolabratus *Hol.*, Baſtard von A. lucidus *Heck.* und Squalius Cephalus *L.*, im Rhein, nach v. Siebold.

25. Aspius rapax *Ag.* Rhein.

26. Chondrostoma Nasus *Ag.* Weißfiſch. Häufig in Rhein, Main und Lahn, auch ſonſt.

27. Cobitis fossilis *L.* Schlammbeißer. In ſchlammigen Bächen und Waſſergräben.

28. Cobitis barbatula *L.* Schmerl, Bartgrundel. In klarem Waſſer der Bäche und Flüſſe, weniger in ſtehendem.

29. Cobitis Taenia *L.* Steingrundel. Hält ſich in ſtehendem und fließendem Waſſer gern unter Steinen auf.

30. Coregonus oxyrhynchus *L.* Steigt bis in den Mittelrhein. Nach von Siebold.

31. Trutta Salar *L.* Lachs, Salm. Steigt im Frühjahr aus der Nordſee in den Rhein und ſogar in deſſen Nebenflüſſe, um allda zu laichen und kehrt im Herbſt wieder zurück. Seine Brut bleibt während des Winters im Rhein oder deſſen Nebenflüſſen. Wird bei St. Goarshauſen nicht ſelten gefangen.

32. Trutta trutta *L.* (Fario argenteus *Val.*). Lachsforelle. Als Zugfiſch ebenfalls zuweilen im Rhein. Ein Exemplar wurde bei Oeſtrich gefangen.

33. Trutta Fario *L.* (Salar Ausonii *Val.*). Forelle. In kalten, klaren Bächen des Landes, an manchen Orten häufig, in Teichen nur, wenn ſie ſandigen oder kieſigen Grund und Zufluß von kaltem Bachwaſſer haben. Die dunklere Varietät: silvaticus *Schr.*, Steinforelle, ſcheint ſeltner.

34. Esox Lucius *L.* Hecht. Ueberall in Flüſſen, größeren Bächen, Seen, Teichen nicht ſelten.

35. Alausa vulgaris *Cuv.* Maifiſch. Steigt im Frühjahr wie der Lachs aus der Nordſee in den Rhein um zu laichen und wird dabei häufig gefangen.

36. Alausa Finta *Cuv.* Kleiner Maifiſch, Finke. Erſcheint im Frühjahr etwas ſpäter als A. vulgaris *Val.* und iſt weniger ſchmackhaft. Nach Valenciennes und Heckel jüngere Exemplare der vorigen Art, nach Troſchel, von Siebold und der Anſicht der Fiſcher beſondere Species.

37. Silurus Glanis *L.* Wels. Im Mittelrhein ſehr ſelten.

38. Anguilla vulgaris *Flem.* Aal. In Flüſſen und größeren Bächen beſonders ſolchen mit ſchlammigem Grund.

39. Acipenser Sturio *L.* Stör. Steigt zuweilen aus der

Nordsee bis in den Mittelrhein und wurde mehrmals in dem Salmenfang bei St. Goarshausen gefangen. Ein 7′ langes Exemplar von da befindet sich im hiesigen naturhistorischen Museum.

40. Petromyzon marinus *L.* Lamprete. Wurde einigemal im Rhein, wohin sie im Frühjahr aus der Nordsee mitunter weit hinauf steigt, gefangen. Ein Exemplar, bei Oestrich gefangen, verdankt das hiesige Museum Herrn Botaniker L. Fuckel zu Oestrich.

41. Petromyzon fluviatilis *L.* Flußneunauge. Im Rhein und Main, wohin sie in größerer Menge im Frühjahr kommen, und viel weiter hinaufsteigen als die Lampreten.

42. Petromyzon Planeri *Bl.* Kleines Neunauge, hin und wieder Steinbisser genannt. In Bächen häufig, mit seiner Larvenform, dem Ammocoetus branchialis *Cuv.*, Querder.

Bestimmungstabelle.

Reptilien.

I. Körper der inländischen Arten mit Schuppen und Schildern bekleidet, wenn Extremitäten vorhanden, die Zehen mit Nägeln, ohne Verwandlung. Spec. 1—9.

Unterklasse Reptilia.

A. Augenlider oder ein äußerer Gehörgang und Brustbein vorhanden, die Seitentheile des Unterkiefers nicht getrennt, die inländischen Arten mit Ausnahme von Anguis fragilis *L.* mit Extremitäten. Sp. 1—5.

Ordnung Sauria *D. B.*, Eidechsen.

AA. Die Schuppen auf dem Bauch wenigstens zum Theil viel größer, breit, fast viereckig, die Zunge länger und spitzer, an der Spitze tief gespalten, Trommelfell sichtbar, 4 Beine.

Fam. Lacertina *D. B.*

Unten ein Halsband von größeren Schuppen, eine Porenreihe auf den Hinterschenkeln, Zehen weder gekielt noch gezähnt. Spec. 1—4. Gen. Lacerta *L.*

a. Die Schuppen auf dem Rücken und an den Seiten größer, 2 Querreihen einer Bauchschuppenquerreihe entsprechend, zwischen Auge und Ohr wenige Schuppen mit Schildern untermischt, die Porenschuppenreihe an der Unterseite der Hinterschenkel deutlich, 8 Reihen gleich langer Bauchschuppen, die der 2 äußersten schmal. Spec. 1—3.

aa. 4 Zügelschilder zwischen Auge und Nasenloch, die 2 vordern oder die 2 mittlern übereinander. Spec. 1—2.

aaa. Die Schuppen auf dem Rücken wenig schmäler als an den Seiten, etwa 50 in einer mittleren Querreihe von der äußersten Bauchschuppe über den Rücken bis zur gegenüberliegenden, etwa 34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten ungefähr $^1/_4$ so breit als die der zweiten, ungefähr 16 Porenschuppen am Hinterschenkel, die zwei vordern der 4 Zügelschilder über einander, mittleres hinteres Kopfschild lang, nach vorne zugespitzt, Schwanz, wenn vollständig, doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Größer, oben grün oder bräunlich mit grünlichen Fleckchen, unten gelblich grün. Bis 14 " lang [9]). 1. L. viridis *Daud.*

bbb. Die Schuppen auf dem Rücken viel schmäler als an den Seiten, etwa 40 in einer mittleren Querreihe, 31—34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten gut $^1/_3$ so breit als die der zweiten, etwa 14 Porenschuppen am Hinterschenkel, die 2 mittlern der 4 Zügelschilder übereinander, mittleres hinteres Kopfschild kurz, trapezförmig, Schwanz, wenn vollständig, nicht doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Kleiner, in Zeichnung und Färbung sehr veränderlich, oben meist graubraun (♂) oder grünlich (♀) mit mehr oder weniger deutlichen hellen und dunkeln Längsstrichen oder mit Augenflecken, unten hell, meist schwärzlich gefleckt oder punktirt. Bis 7 " lang. 2. L. Stirpium *Daud.*

[9]) Die Längenangaben beziehen sich stets auf erwachsene Exemplare.

bb. 3 Zügelschilder in einer Reihe, der Unterschied in der Breite der Rücken- und Seitenschuppen geringer als bei L. Stirpium *Daud.*, größer als bei L. viridis *Daud.*, etwa 34 in einer mittleren Querreihe, meist 28 Bauchschuppen in einer Längsreihe, nur etwa 9 Porenschuppen am Hinterschenkel, mittleres hinteres Kopfschild länglich trapezisch, Schwanz wenig länger als Kopf und Rumpf. Kleiner als die beiden vorhergehenden Arten, oben dunkel, an den Seiten meist mit schwarzem von zwei weißen Fleckenreihen eingefaßten Längsstreif, unten safranfarbig mit schwarzen Fleckchen. Bis 6 " lang.

3. L. vivipara *Jacq.*

b. Die Schuppen auf dem Rücken und an den Seiten kleiner als bei den drei vorhergehenden Arten, 3—4 Querreihen einer Bauchschuppenquerreihe entsprechend, gegen 64 Schuppen in einer mittleren, von einer Seite des Bauchs bis zur andern gerechnet, die Oberfläche daher matter glänzend, etwa 33 Bauchschuppen in einer Längsreihe, nur 6 solcher Reihen, statt der 2 äußern 2 Reihen halb so langer Schuppen, jede Schuppe zweien Rückenschuppenreihen entsprechend, zwischen Auge und Ohr viele kleine Schuppen mit einem oder einigen rundlichen Schildern in der Mitte, 3 Zügelschilder in einer Reihe, die Porenschuppenreihe undeutlich, die Schuppen derselben platt mit den Poren am Hinterrand, Schwanz länger als Kopf und Rumpf. Größer, als die vorhergehende Art, kleiner als die beiden ersten, Zeichnung und Färbung sehr veränderlich, oben meist dunkel mit schwärzlichen hellgefleckten Längsbändern in der Mitte des Rückens und an den Seiten, unten hell. Bis gegen 7 " lang.

4. L. muralis *Latr.*

BB. Die Schuppen auf dem Bauch kaum größer als auf dem Rücken, nicht viereckig, die Zunge kurz, an der stumpfen Spitze ausgerandet. Fam. Scincoidea *D. B.*

Trommelfell nicht sichtbar, aber Augenlieder vorhanden,

keine Beine, ſchlangenähnlich, aber der Kopf vom Rumpf wenig abgeſetzt. Gen. Anguis *L.*

Oben braun, oft in's Kupferfarbige, an den Seiten hell, unten ſchwärzlich, in der Jugend oben grauweiß mit oder ohne ſchwarze Längslinie, unten tief ſchwarz. $1^1/_2$' lang. 5. A. fragilis *L.*

B. Keine Augenlider, kein Bruſtbein, keine Extremitäten und kein Trommelfell ſichtbar, die Seitentheile des Unterkiefers getrennt. Spec. 6—9.

Ordn. Ophidia *D. B.*, Schlangen.

AA. In beiden Kiefern Zähne, die weder durchbohrt noch gefurcht ſind. Sp. 6—9. Unterordn. Aglyphodonta *D B.*

AAA. Alle Zähne des Oberkiefers gleich groß, und alle gleich weit von einander. Fam. Isodonta.

Kopf länglich, wenig breiter als der Hals, Bauchſchilder kantig, die mittleren Theile wenig gewölbt, die Seitentheile nach oben gebogen, Schuppen mehr oder weniger deutlich gekielt. Gen. Elaphis *D. B.*

Rückenſchuppen vorn ohne, nach hinten mit ſehr ſchwachen Kielen, jede mit 2 flach eingedrückten Punkten vor der Spitze, gewöhnlich 21—23 Längsreihen, Rand des Oberkiefers von der einen Seite zur andern mit 19 mitunter getheilten Schildern, Auge hinten von 2 Schildern begränzt, 3 Schilder in einer Reihe zwiſchen Auge und Naſenloch. Färbung ziemlich beſtändig, oben dunkelbraun, unten gelblich, hinter dem Mundwinkel ein gelber Fleck. 5' lang.

6. E. flavescens *Scop.*

BBB. Die hintern Zähne im Oberkiefer größer als die vordern, alle gleich weit von einander. Spec. 7—9.

Fam. Syncranteria *D. B.*

a. Schuppen nicht gekielt. Gen. Coronella *Laur.*

Bauchſchilder kantig, 19 Längsreihen von Schuppen, Rand des Oberkiefers mit 15 Schildern ringsum, Auge hinten von 2 Schildern begränzt, 3 Zügelſchilder in einer Reihe. Kleiner als die vorhergehende und die beiden

folgenden Arten, oben graubraun oder röthlichbraun mit einer Längsreihe von neben einander geſtellten dunkelbraunen Fleckchen, unten vorn heller, weiter hinten dunkelgrau überflogen, ein dunkelbrauner Längsſtreif jederſeits vom Naſenloch durch das Auge ſich hinter den Mundwinkel fortſetzend und in eine ſeitliche Reihe kleiner Fleckchen übergehend, auf dem Hinterhaupt ein hufeiſenförmiger dunkelbrauner Fleck; alle dieſe Zeichnungen bei alten Exemplaren und vor der Häutung erloſchener. 2′ lang oder wenig länger. 7. C. laevis *Laur.*

b. Schuppen gekielt, Bauchſchilder nicht kantig. Spec. 8—9. Gen. Tropidonotus *Kuhl.*

aa. 19 Längsreihen von Schuppen, die Schuppen flacher, breiter und ſchwächer gekielt als bei der folgenden Art, die der äußerſten Reihen nicht gekielt, Kopf breiter, 15 Schilder rings um den Rand des Oberkiefers, Auge hinten von 3 Schildern begränzt, 4 Zügelſchilder, die beiden hinterſten über einander. Oben ſchiefergrau mit ſchwärzlichen Fleckenreihen, unten graulichweiß mit ſchwarzen Flecken, hinter dem Mundwinkel ein weißer, dahinter ein ſchwarzer Fleck. Bis 5′ lang. 8. Tr. Natrix *L.*

bb. 19 Längsreihen von Schuppen, alle bis auf die der letzten Reihe gekielt, die Schuppen ſchmäler, gewölbter und ſtärker gekielt, der Kopf ſchmäler als bei der vorhergehenden Art, 17 Schilder rings um den Rand des Oberkiefers, das letzte beiderſeits länglicher und ſchuppenähnlich, Auge hinten und unten von 4 Schildern begränzt, 4 Zügelſchilder, die beiden hinterſten übereinander. In Zeichnung und Färbung der vorhergehenden ähnlich, nur ſchmutziger und die ſchwarzen Zeichnungen undeutlicher begränzt, kein weißer und ſchwarzer Fleck hinter dem Mundwinkel, dagegen meiſt eine V förmige Zeichnung auf dem Nacken. 4′ lang. 9. Tr. tessellatus *Laur.*

BB. Im Oberkiefer blos bewegliche, von einem Kanal durchbohrte Giftzähne. Unterordn. Solenoglypha.

Keine Gruben zwiſchen den Naſenlöchern und Augen.

Fam. Viperina.

Vorderkopf mit Schildern, Hinterkopf mit Schuppen, 2 Reihen unterer Schwanzſchilder. Gatt. Pelias *Merr.*

Ein mittleres größeres Schild auf dem Kopf, Schuppen oben gekielt. Grau, die ♂ mehr hell und in's Roſtfarbene, über den Rücken ein ſchwarzes oder ſchwarzbraunes Zickzackband mit ſchwarzen Fleckchen in den Winkeln deſſelben, auf dem Kopf außer mehreren variabeln Fleckchen eine nach Außen gekrümmte Bogenlinie jederſeits. 2′ lang.

P. Berus *L.*

II. Bei den inländiſchen Arten der Körper bloß mit einer weichen ſchleimigen Haut bekleidet, 4 Extremitäten, die Zehen derſelben ohne Nägel, Kopf ohne Hals in den Rumpf übergehend, ſtets eine Verwandlung vorhanden. Sp. 10—24.

Unterkl. und Ordn. Amphibia (Batrachia).

A. Ohne Schwanz im ausgebildeten Zuſtand. Sp 10—19.

Unterordn. Anura *D. B.*

AA. Oberkiefer mit Zähnen, keine deutlichen Drüſenwülſte hinter den Ohren, Hinterbeine meiſt viel länger als die Vorderbeine. Spec. 10—16.

AAA. Ende der Zehen mit ſcheibenförmiger Erweiterung.

Fam. Hylaeformia *D. B.*

Die 5 Zehen der Hinterfüße mit Schwimmhäuten.

Gen. Hyla *Laur.*

Die 4 Zehen der Vorderfüße nur am Grunde mit Schwimmhäuten. Oben ſchön grün, vor der Häutung dunkel werdend, unten weißlich oder grau mit gelblichem unten ſchwarz begränztem Seitenſtreif, Zehen mattröthlich $1\frac{1}{2}$″ lang. 10. H. viridis *Laur*

BBB. Ende der Zehen ohne ſcheibenförmige Erweiterung. Spec. 11—16. Fam. Raniformia *D. B.*

a. Trommelfell ſichtbar. Sp. 11—14.

aa. Hinterfüße mit ganzen Schwimmhäuten, Zunge bloß vorn

angeheftet, hinten zweispitzig, kann herausgeklappt werden, Haut ohne Warzen. Spec. 11—13.

Gen. Rana *L.*

aaa. Grün mit 3 gelben Längsbinden und schwarzen Flecken, unten gelblich weiß mit verwaschenen schwarzen Flecken. 3″ lang. 11. R. viridis *Roes.*

bbb. Roth- oder gelbbraun, dunkler oder blasser, schwärzlich gefleckt mit schwarz-braunem Ohrfleck, unten meist weißlich (♂) oder röthlich- oder bräunlichgelb marmorirt (♀).

α. Schnauze spitzer, ähnlich der vorhergehenden Art, Oberkiefer überragend, Höcker am Grund der kleinsten Zehe hart und größer, Schwimmhaut beim ♂ bis zum vorletzten, beim ♀ bis zum drittletzten Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine schmal und gewölbt. 3″ lang.

12. R. oxyrhinus *Steenstr.*

β. Schnauze stumpfer, Oberkiefer sehr wenig überragend, Höcker am Grund der kleinsten Zehe weich und kleiner, Schwimmhaut bei ♂ und ♀ bis zum vorletzten Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine sehr breit und flach. 3″ lang.

13. R. platyrhinus *Steenstr.*

bb. Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten, Zunge festgewachsen, ganzrandig, abgerundet, eine Drüsenreihe auf jeder Seite, sonst die Warzen der Haut fein, weniger bemerkbar, ein Drüsenwulst in der Ohrgegend angedeutet.

Gen. Alytes *Wagl.*

Oben grau- oder olivenbraun mit zahlreichen schwachen und kleinen braunen Fleckchen, unten weißlich, hin und wieder schwärzlich punctirt. $1^1/_2$″ lang.

14. A. obstetricans *Daud.*

b. Kein Trommelfell bemerkbar, Hinterfüsse mit Schwimmhäuten, Haut mit deutlichen Warzen, keine Drüsenwülste in der Ohrgegend. Sp. 15—16.

aa. Die kreisförmige Zunge hinten frei, ſchwach ausgerandet, auf dem Rücken und an den Seiten mit Wärzchen, der Laich in Schnüren mit 4 bis 6 Eiern neben einander.

Gen. Pelobates *Wagl.*

Bräunlich grau, dunkelbraun gefleckt, mit röthlichen Wärzchen an den Seiten, unten hell, oft mit dunkeln Fleckchen. $2^1/_2$ " lang. 15. P. fuscus *Laur.*

bb. Die Zunge feſtgewachſen, hinten ganz, die Haut ſehr warzig, der Laich in Klumpen.

Gen. Bombinator *Wagl.*

Schmutzig olivengrün oder graulich, unten feuerfarbig mit ſtahlblauen Flecken. $1^1/_2$ " lang.

16. B. igneus *Laur.*

BB. Ober- und Unterkiefer ohne Zähne, Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine.

Fam. Bufoniformia *D. B.*

Trommelfell ſichtbar, Zunge ganz, hinten frei, ein Drüſenwulſt in der Ohrgegend, Haut warzig, Hinterfüße mit kaum halben Schwimmhäuten. Spec. 17—19.

Gen. Bufo *Laur.*

a. Hinterfüſſe von der Schwiele bis zur Spitze der längſten Zehe länger als der Kopf in der Gegend des Mundwinkels breit. Spec. 17—18.

aa. Die Ohrdrüſe ſchmäler, ſtark hervortretend, die Warzen auf der Haut klein, dichter geſtellt. Oben grau oder röthlich braun, unten graulich mit dunkleren Flecken. 3—4 " lang. 17. B. vulgaris *Laur.*

bb. Die Ohrdrüſe breiter, weniger vortretend, die Hautwarzen größer und zerſtreuter. Weißgrau mit unregelmäßigen grünen Flecken, die Warzen öfter roth, unten faſt ungefleckt. 3 " lang. 18. B. viridis *Laur.*

b. Hinterfüße von der Schwiele bis zur Spitze der längſten Zehe kaum ſo lang als der Kopf in der Gegend des Mundwinkels breit, Drüſenwulſt in der Ohrgegend weniger breit, die Warzen ſtärker hervortretend als bei der vorigen

Art. Oben dunkel olivenfarbig mit glattem hellem Mittelstreif und zum Theil rothen Warzen, an den Seiten und unten hell mit dunkelschieferfarbigen Flecken. 3″ lang. 19. B. Calamita *Laur.*

B. Körper auch im ausgebildeten Zustand mit einem Schwanz versehen. Unterordn. Urodela *D. B.*

Weder Kiemen noch Löcher am Hals im ausgebildeten Zustand. Spec. 20—24.

Fam. Salamandrida *D. B.*

AA. Schwanz rund, Zunge hinten frei, Drüsenwülste in der Ohrgegend, zwei Drüsenreihen oben den Körper entlang. Gen. Salamandra *Wurffb.*

Schwarz mit gelben Flecken. 5—6″ lang. 20. S. maculosa *Laur.*

BB. Schwanz von den Seiten zusammengedrückt, im Frühjahr mit Hautkamm, Bauch flach, Zunge hinten fest, ohne Drüsenwulst in der Ohrgegend und ohne Drüsen auf der Haut. Spec. 21—24. Gen. Triton *Laur.*

a. Haut körnig. Sp. 21—22.

aa. Größer, oben schwarzbraun, unten orangegelb mit unregelmäßig gestellten rundlichen oder mit der dunkeln Farbe der Oberseite zusammenhängenden schwärzlichen Flecken, ♂ im Frühjahr mit hohem gezacktem Hautkamm über den Rücken. $5^1/_2$″ lang. 21. Tr. cristatus *Laur.*

bb. Kleiner, oben dunkel schiefergrau, an den Seiten und auf den Beinen heller blau mit kleinen runden schwärzlichen Flecken, unten orangeroth, ungefleckt, Kamm des ♂ sehr niedrig. $3^1/_2$″ lang. 22. Tr alpestris *Schneid.*

b. Haut glatt. Sp. 23—24.

aa. Saum des Schwanzes am Ende abgestutzt mit vorstehender freier mittlerer Spitze, die beim ♂ mindestens 1‴, beim ♀ kaum $^1/_3$‴ lang ist, Kopf ohne eingedrückte Punktreihen, Hinterfüße des ♂ wenigstens im

Frühjahr mit Schwimmhäuten. ♂ oben bräunlich, dunkler marmorirt oder gefleckt, mit 2 helleren Längsbinden, unten orangefarbig, ♀ heller, die dunkleren Fleckchen kleiner, dem ♀ der folgenden Art ähnlich gefärbt, aber unten einfarbig.

23. Tr. palmatus *Schneid.*

bb. Saum des Schwanzes am Ende allmählich zugespitzt ohne vorstehende Spitze, Kopf oben mit einer unregelmäßigen Doppelreihe eingedrückter Punkte jederseits, Hautkamm des ♂ im Frühjahr hoch, stumpf gezähnt. ♂ oben olivenfarbig, unten orangefarbig, mit großen runden schwärzlichen Flecken, ♀ heller olivenfarbig, mit kleinern unregelmäßigen schwarzen Flecken, ♀ heller olivenfarbig, mit kleinern unregelmäßigen schwarzen Flecken, die an den Seiten sich zu Binden vereinigen.

24. Tr. punctatus *Latr.*

Fische.

I. Kiemen frei, kammförmig, unter einem Kiemendeckel, Mund weder kreis- noch halbkreisförmig, mit Kiefern. Spec. 1—39.

A. Körper ohne Knochenschilder bei den einheimischen Arten (bei Gasterosteus *L.* mit Knochenschienen), Skelet knöchern. Sp. 1—38. Ordn. Teleostei *Müll.*

AA. Strahlen der vorderen Rückenflosse ungegliedert, bei Gasterosteus *L.* frei, d. i. ohne Haut, in der Afterflosse die ersten Strahlen ebenfalls ungegliedert. Sp. 1—5.

Unterordn. Acanthopteri *Müll.*

AAA. Kiemendeckel und Vordeckel gezähnelt oder bedornt, Zähne in den Kiefern, dem Pflugschaar- und meist auch dem Gaumenbein, bei den inländischen Arten die Bauchflossen unter den Brustflossen. Sp. 1—3.

a. Mit rauhen Schuppen. Sp. 1—2.

Fam. Percoidei *Cuv.*

aa. Die beiden Rückenflossen getrennt, Vordeckel gezähnt, Deckel bedornt. Gen. Perca *L.*

Grünlich grau mit Messingglanz, unten heller, meist mit mehreren schwärzlichen Querbinden und großem schwarzem Fleck am Ende der ersten Rückenflosse, Brustflossen gelb, Bauch- und Afterflossen roth. Bis über 1′ lang.

1. P. fluviatilis *L.*

bb. Die beiden Rückenflossen in einander übergehend, Deckel und Vordeckel bedornt, Vertiefungen am Kopf.

Gen. Acerina *Cuv.*

Gelblichbraun, oben dunkler, unten heller, Kehle und Brust blaßröthlich, an und über der Seitenlinie und an der Rückenflosse schwarzbraun gefleckt. Bis 8″ lang.

2. A. cernua *L.*

b. Körper der inländischen Art ohne Schuppen, Wangenknochen breit, am Vordeckel eingelenkt, panzerähnlich, 2 an einander stoßende Rückenflossen.

Fam. Cataphracti *Cuv.*

Kopf breit, flach, mit Höckern und Stacheln, Bauchflossen schmal, mit 3—4 Stachelstrahlen, unter den Brustflossen, Afterflosse ebenfalls mit Stachelstrahlen.

Gen. Cottus *L.*

Brustflossen groß, die oberen Strahlen meist getheilt, Bauchflossen etwa halb so hoch als die Brustflossen, ihre Strahlen nicht gebändert. Färbung variirend, meist graubraun, oben dunkler, unten heller, öfters mit Punkten, Flecken oder Querbändern. 4—5″ lang.

3. C. Gobio *Cuv.*

BBB. Deckel und Vordeckel glatt, ohne Dornen und Zähne. Haut bei der einheimischen Art ohne Schuppen, mit Schienen an den Seiten des Körpers.

Fam. Scomberoidei *Cuv.*

Statt der ersten Rückenflosse und der Bauchflossen freie Stachelstrahlen, die statt der Bauchflossen vorhan-

denen Stachelstrahlen hinter den Brustflossen. Sp. 4—5.

Gen. Gasterosteus *L.*

a. 3 Rückenstrahlen, der mittlere der längste, der erste vor den Brustflossen entspringend, die Schilder an Zahl variirend, daher nicht in G. trachurus *Cuv.* und G. leiurus *Cuv.* zu trennen. Rücken dunkel, Bauch hell silberfarben, Kehle und Brust röthlich oder roth, Flossen grünlich. Zur Laichzeit am lebhaftesten gefärbt 3″ lang. 4. G. aculeatus *Bl.*

b. 9—12 fast gleich große Stachelstrahlen vor der Rückenflosse. Rücken grün, Bauch silberglänzend, häufig durch verwaschene Querbänder unregelmäßig gefleckt.

5. G. pungitius *L.*

BB. Alle Flossenstrahlen gegliedert und gegen das Ende meist getheilt. Sp. 6—38.

AAA. Bauchflossen kehlständig oder fehlend, Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang.

Unterordn. Anacanthini *Müll.*

Körper symmetrisch, Bauchflossen unter der Kehle, zugespitzt, 2—3 Rücken-, 1—2 Afterflossen.

Fam. Gadoidei *Cuv.*

2 Rücken-, 1 Afterflosse, 1 Bartfaden in der Mitte des Kinns, After- und hintere Rückenflosse bis nahe an die abgerundete Schwanzflosse. Gen. Lota *Cuv.*

Kopf breit, vordere Rückenflosse kurz, hintere lang, beide gleich hoch, Schuppen klein. Gelbbraun oder olivengrün, schwarzbraun marmorirt, unten hell. 2′ lang.

6. L. vulgaris *Cuv.*

BBB. Bauchflossen bauchständig oder fehlend, Schwimmblase, wenn vorhanden, durch einen Luftgang mit dem Schlunde verbunden. Sp. 7—38.

Unterordn. Physostomi *Müll.*

a. Bauchflossen vorhanden. Sp. 7—37.

aa. Mund zahnlos, Oberrand nur vom Zwischenkiefer gebildet, nur 1 Rückenflosse. Sp. 7—29.

aaa. Körper mehr oder weniger hoch, mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, Augen größer, Kopf nicht von Haut bedeckt, keine, 2, höchstens 4 Bartfäden, Schlundzähne [10]) bei den inländischen Arten 4—10 auf jeder Seite. Sp. 7—26.

Fam. Cyprinoidei *Ag.*

a. Mund mit fleischigen dicken Lippen. Sp. 7—25.

Sect. Pachychili *Heck.*

aa. Unterkiefer ohne vorstehende, in eine Vertiefung des Zwischenkiefers passende Spitze. Sp. 7—21.

aaa. Rückenflosse lang, d. h. an der Basis länger als der längste Strahl. Sp. 7—9.

a. Afterflosse an der Basis kürzer als die Rückenflosse, beide mit hinten gesägtem Knochenstrahl, Mund endständig. Sp. 7—8.

aa. 4 Bartfäden, 2 am Oberkiefer, 1 an jedem Mundwinkel, letztere manchmal fehlend, Mahlzähne: 1, 1, 3 jederseits.

Gen. Cyprinus *L.*

Körper [11]) ungefähr 3mal so lang als hoch, Rückenlinie im Profil von der Schnauze bis zur Rückenflosse fast gleichmäßig gebogen. D. 3, 17—22. A. 3, 5. V. 2, 8. P. 1, 15—16. C. 19. Squ. 6, 35—38, 6. [12]) Grünlich mit bläulichem

---

[10]) S. Anm. 6.

[11]) Bei der Angabe der Länge eines Fisches ist hier die Schwanzflosse nicht mit eingerechnet.

[12]) So wichtig die Schlundzähne für die Unterscheidung der Cyprinengattungen sind, eben so wichtig ist die Zahl der Strahlen in jeder Flosse, die Zahl der Schuppen in der Seitenlinie und die Zahl der Schuppenreihen über und unter derselben, von dem Anfang der Rückenflosse genommen, für die Unterscheidung der Arten. Es sind deßhalb bei dieser Familie die genannten Punkte stets angegeben und zwar der Kürze wegen in einer Formel. Die Formel für Cyprinus Carpio *L.* bedeutet: die Rückenflosse (Dorsale) hat 17—22 in der Flossenhaut liegende getheilte Strahlen, davor 3

Schimmer, oben dunkler, unten heller, an den Seiten oft gelblich. 3—4′ lang. — Variirt 1) mit größeren Schuppen, Squ. 3, 28, 4. 2) mit 1—2 Längsstreifen sehr großer Schuppen und sonst nackter Haut, C. macrolepidotus *Ag.* 3) ohne Schuppen, C. alepidotus *Ag.*

7. C. Carpio *L.*

bb. ohne Bartfäden, Schlundzähne meißelförmig: 4 jederseits. Gen. Carassius *Nils.*

aaa. Körper nicht doppelt so lang als hoch, Rücken stärker gewölbt, Kopf halb so lang als der Körper, die Axe [13]) schneidet die untere Hälfte des Auges, liegt über der Mundspalte und fällt vor der Schwanzflosse mit der fast gradlinigen Seitenlinie zusammen ohne sie zu schneiden, Rückenflosse an der Basis nicht doppelt so lang als vorn hoch, Stirn im Profil flach oder concav. D. 3, 15—21. A. 3, 6. V. 2, 7. P. 1, 12—13. C. 19. Squ. 8, 31—33, 6. Oben grünbraun, an den Seiten messinggelb, unten und an den untern Flossen ins Röthliche, die übrigen Flossen gelb mit grauem Saum. Bis 6″ lang.

8. C. vulgaris *Nils.*

bbb. Körper ungefähr doppelt so lang als hoch, Rücken weniger stark gewölbt, die Axe verläuft

---

ungetheilte nach vorn immer kürzer werdende Stützenstrahlen, die Afterflosse (Anale) 5 getheilte, davor 3 Stützenstrahlen, die Bauchflosse (Ventrale) 2 Stützen-, 8 getheilte Strahlen, die Brustflosse (Pectorale) 15—16 getheilte, 1 Stützenstrahl, die Schwanzflosse (Caudale) 19 Strahlen; die Seitenlinie hat 35—38 Schuppen, darüber liegen 6, darunter 6 Schuppenreihen. Hiernach lassen sich auch die übrigen Formeln deuten.

[13]) Unter Axe ist nach Heckel die gerade Linie zu verstehen, welche man sich durch die Länge des Fischkörpers derart gezogen denkt, daß sie die halbe Höhe des hintern Endes vor der Schwanzflosse und die halbe Höhe des Kopfs, vom Hinterhaupt senkrecht nach unten gemessen, schneidet. Die Angaben sind mit Rücksicht auf Anm. 4 zu benutzen.

unter dem Auge, Rückenflosse an der Basis doppelt so lang als vorn hoch.

1. Kopf kaum halb so lang als der Körper hoch, Stirn im Profil gewölbt, die Axe geht durch die Mitte des Mundes und trifft vor der Schwanzflosse mit der fast gradlinigen Seitenlinie zusammen, ohne sie zu schneiden. D. 3, 15—17. A. 3, 5—6. V. 2, 7. P. 1, 12—13. C. 19. Squ. 7—8, 31—33, 6. Farbe u. Größe der vorigen. C. vulg. var. Moles *Ag.*

2. Kopf über halb so lang als der Körper hoch, Stirn im Profil flach, die Axe geht durch den Mundwinkel und schneidet die etwas nach unten gebogene Seitenlinie. D. 3, 14—16. A. 3, 5—6. V. 2, 7. P. 1, 12. C. 19. Squ. 7—7½, 32—33, 6. Oben schwärzlich grün, bräunlich schillernd, unten bräunlich gelb, Brust- und Bauchflossen an der Basis röthlich braun, die übrigen schwarz. Bis 6″ lang.
C. vulg. var. Gibelio *Nils.*

b. Afterflosse fast so lang als die Rückenflosse, diese mit glattem Knochenstrahl, Mund halb unterständig, ohne Bartfäden, Zähne messerförmig, 5 jederseits. Gen. Rhodeus *Ag.*

Körper zusammengedrückt, gut 2½ mal so lang als hoch, Rückenprofil stark gebogen, die Seitenlinie nur über die ersten 5—6 Schuppen. D. 3, 9—10. A. 3, 9. V. 2, 6. P. 1, 10. C. 19. Squ. 6, 34—38, 5. Zu verschiedenen Zeiten und bei ♂ und ♀ verschieden gefärbt, gewöhnlich oben grüngelb mit silberglänzenden Seiten, vor dem Schwanz in halber Höhe ein schön grüner Streif, zur Laichzeit viel lebhafter gefärbt. 2—2⅓″ lang, die ♀ kleiner und mit kleineren Flossen.
9. Rh. amarus *Ag.*

βββ. Rückenflosse kurz, d. h. an der Basis kürzer als der längste Strahl. Sp. 10—21.

a. Afterflosse lang, d. h. an der Basis länger als der längste Strahl, Körper hoch und zusammengedrückt, Bauchkante zwischen Bauchflossen und After ohne Schuppen, keine Bartfäden. Sp. 10—12.

aa. Drückzähne mit glatter Krone: 5, die Zahnbasis mit starkem Vorsprung für die beiden hintersten Zähne, Schuppen auf der Mittellinie des Vorderrückens gescheitelt. Gen. Abramis *Cuv.*

Körper gut $2^1/_2$ mal so lang als hoch, Afterflosse hinter dem Anfang und vor dem Ende der Rückenflosse beginnend, Querschuppenlinie die Axe unter einem Winkel von fast 90° schneidend, unterer Lappen der Schwanzflosse länger als der längste Strahl der Rückenflosse. D. 3, 9. A. 3, 24—26. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 12—13, 51—54, 6—7. Oben schwärzlich, an den Seiten heller, messinggelb, unten weißlich, Flossen schwärzlichblau. Bis $1^1/_2$ " lang.

10. A. Brama *Cuv.*

bb. Greifzähne: 2, 5 oder 3, 5. Sp. 11—12.

aaa. Die Zahnkronen der inneren Reihe mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen und einer Kerbe vor der Spitze, die Rückenflosse an ihrer vordern Spitze spitzwinkliger, die Basis über $1^1/_2$ mal so lang als der längste Strahl, der untere Lappen der Schwanzflosse länger als der obere, die Schuppen auf der Mittellinie des Vorderrückens gescheitelt.

Gen. Blicca *Heck.*

Körper $2^1/_2$ mal so lang als hoch, sehr zusammengedrückt, Mund halb unterständig, Afterflosse kaum vor dem Ende der Rückenflosse beginnend, Querschuppenlinie die Axe unter

einem Winkel von 80° ſchneidend, der untere Lappen der Schwanzfloſſe ungefähr ſo lang als der längſte Strahl der Rückenfloſſe. D. 3, 8. A. 3, 19—23. V. 2, 8. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 9—10, 45—48, 6. Oben bräunlichblau, an den Seiten mit ſtarkem Silberglanz, unten weißlich, die paarigen Floſſen graublau und wie die Afterfloſſe an der Baſis röthlich, beſonders bei älteren Exemplaren. Bis gegen 10″. 11. Bl. Björkna *L.*

bbb. Die Zahnkronen der inneren Reihe mehrmals ſchwach gekerbt mit ſchräg abgeſchliffenen ſchmalen und einfach gefurchten Kauflächen, die Rückenfloſſe an ihrer vorderen Spitze weniger ſpitzwinkelig, die Baſis der Afterfloſſe nicht $1^1/_2$ mal ſo lang als ihr längſter Strahl, die beiden Lappen der Schwanzfloſſe faſt gleich, die Schuppen decken die Mittellinie des Vorderrückens gleichmäßig dachziegelförmig.

Gen. Bliccopsis *Sieb.*

Mund endſtändig, ſchief nach aufwärts gerichtet, Körper mäßig zuſammengedrückt, 8 Längsſchuppenreihen oberhalb, 4 unterhalb der Seitenlinie. D. 3, 8. A. 3, 14—16. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 8, 41—46, 4. Oben olivengrün, an den Seiten meſſinggelb, die dunkelgrauen Floſſen an der Baſis geröthet. Bis 10′ lang. Nach von Siebold Baſtard von Abramis Brama *Cuv.* oder Blicca Björkna *L.* u. Scardinius erythrophthalmus *L.* oder Leuciscus rutilus *L.* 12. B. abramo-rutilus *Hol.*

b. Afterfloſſe kurz, d. h. an der Baſis kürzer als der längſte Strahl (bei Leuciscus rutilus *L.*

und Idus melanotus *Heck.* faſt gleich lang). Sp. 13—21.

aa. Mit Bartfäden. Sp. 13—15.

aaa. Mit 4 Bartfäden, 2 an der Oberlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Rückenfloſſe meiſt mit hinten geſägtem Knochenſtrahl, Afterfloſſe mindeſtens doppelt ſo lang als ihre Baſis, Schlundzähne löffelformig: 2, 3, 5.

Gen. Barbus *Cuv.*

Körper 4—5mal ſo lang als hoch, vor dem Schwanz etwa halb ſo hoch als in der Mitte, Mund halb unterſtändig, von der fleiſchigen Oberlippe und der vorſtehenden Naſe überragt, Rückenfloſſe mit hinten geſägtem Knochenſtrahl. D. 4, 9. A. 3, 5. V. 2, 8. P. 1, 16—17. C. 19. Squ. 12, 58—60, 7—8. Oben graugrün, an den Seiten heller, unten weißlich, Rücken- und Schwanzfloſſe dunkel, die übrigen röthlich. Bis über 2′.

13. B. fluviatilis *Ag.*

bbb. Mit 2 Bartfäden, 1 an jedem Mundwinkel, Rückenfloſſe ohne geſägten Knochenſtrahl, Afterfloſſe nicht doppelt ſo lang als ihre Baſis. Sp. 14—15.

1. Körper $4^1/_2$—5mal ſo lang als hoch, Schuppen groß, Fangzähne mit ſtarken Haken: 3, 5, (ſeltener 3, 5—5, 2.)

Gen. Gobio *Cuv.*

Bruſt-, Rücken- und Afterfloſſe faſt gerade abgeſtutzt. D. 3, 7. A. 3, 6. V. 2, 7. P. 1, 14. D. 19. Squ. 6, 40—44, 4. Oben grünlichgrau, unten hell, längs der Seitenlinie dunkle Flecken, kleinere am Kopf und auf der Rücken- und Schwanzfloſſe. Bis 4″, ſelten 6″ lang. 14. G. fluviatilis *Cuv.*

2. Körper mehr als 3mal so lang als hoch, Schuppen sehr klein, unter dickem Hautüberzug, Schlundzähne keulenförmig: links 5, rechts 4, oder 4—5. Gen. Tinca *Rond.*

Alle Flossen abgerundet. D. 4, 8—9. A. 4, 7—6. V. 2, 8—9. P. 1, 15—16. C. 19. Gewöhnlich oben dunkel olivengrün, metallisch glänzend, an den Seiten mit Goldschimmer, unten graulich weiß mit dunkleren Flecken, Flossen dunkel bis schwarz. Bis $1^1/_2$' lang.

15. T. vulgaris *Cuv.*

bb. Ohne Bartfäden, wenigstens bei den einheimischen Arten. Sp. 16—21.

bbb. Schuppen größer. Sp. 16—20.

1. 2 Reihen Fangzähne. Sp. 16—19.

† Körper mehr zusammengedrückt, Anfang der Rückenflosse hinter dem Ende der Basis der Bauchflossen. Fangzähne: 3, 5. Sp. 16—17.

+ Fangzähne tief gekerbt oder gesägt. Gen. Scardinius *Bon.*

Körper $2^2/_3$ mal so lang als hoch, die Axe berührt den untern Augenrand, die Mitte des Mundes liegt über derselben. D. 2, 8. A. 3, 10—12. P. 1, 15. V. 2, 8. C. 7, 17, 6. Squ. 7—8, 40—43, 4—3. Oben dunkel, an den Seiten gelblich, unten fast silberig, Bauch-, After- und Schwanzflossen intensiv roth, Rücken- und Brustflossen dunkel, roth angelaufen. Bis 1' lang.

16. Sc. erythrophthalmus *Bon.*

++ Fangzähne glatt, zusammengedrückt. Gen. Idus *Heck.*

Körper $3^1/_4$mal so lang als hoch, der Verlauf der Axe ähnlich wie bei Sc. erythrophthalmus *Bon.* D. 3, 8.

A. 3, 9—10. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 9—10, 54—57, 5—4. Oben blauſchwarz mit Meſſingglanz, an den Seiten heller, unten ſilberglänzend, Kopf und Deckel gelblich bis goldglänzend. Die Farbe ändert übrigens ſehr ab, ſo daß die dunkle Farbe in's Orangegelbe übergeht (Goldorfe). Meiſt 1', ſelten $1\frac{1}{2}$' lang. 17. L. melanotus *Heck. Kn.*

†† Körper mehr rundlich im Querſchnitt, Anfang der Rückenfloſſe meiſt über dem Ende der Baſis der Bauchfloſſen oder noch weiter vorn, Fangzähne: 2, 5. Sp. 18—19.

Gen. Squalius *Bon.*

+ Körper faſt 4mal ſo lang als hoch, dicker als bei der folgenden Art, Durchmeſſer des Auges über 4mal in der Kopfhöhe enthalten, Baſis der Rücken- und Afterfloſſe gleich, die Axe ſchneidet die untere Hälfte des Auges, nur die Spitze des Mundes liegt über ihr, Afterfloſſe unten nach Außen gebogen. D. 3, 8. A. 3, 8. V. 1, 8. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 8, 45—46, 3. Oben bräunlichgrün, an den Seiten gelblich oder weißlich, unten weißlich, After- und Bauchfloſſen roth, beſonders die Strahlen, die Schuppen an der Baſis und hinten ſchwärzlich gerandet. Bis $1\frac{1}{2}$' lang und darüber.

18. Sq. Cephalus *L.*

++ Körper über 4mal ſo lang als hoch, weniger dick als bei der vorhergehenden Art, Durchmeſſer des Auges 3mal in der Kopfhöhe enthalten, Baſis der Rückenfloſſe länger als die der Afterfloſſe, deren Unterrand ausgeſchnitten iſt. D. 3, 7. A. 3, 8. V. 1,

8. P. 1, 16. C. 19. Squ. 8, 50—54, 4. Oben ſchwarzblau, an den Seiten ſilbergrau, unten weißlich, After-, Bruſt- und Bauchfloſſen gelblich. Meiſt 9—10″, ſelten 1′ lang. 19. Sq. Leuciscus *Heck.*

2. 1 Reihe Drückzähne: rechts 5, links 6, oder ſeltner auf beiden Seiten 5.

Gen. Leuciscus *Rond.*

Körper 2—3mal ſo lang als hoch, Baſis der Afterfloſſe an Länge ungefähr dem längſten Strahl gleich. D. 3, 9—10. A. 3, 10—11. V. 1, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 8—7, 42—44, 4—3. Oben blau- oder grünſchwarz, an den Seiten heller, unten ſilberglänzend, After- und Bauchfloſſen roth, Bruſtfloſſen graulichweiß, im Alter roth, Rücken- und Schwanzfloſſe grau mit röthlichem Anflug. Bis 1′ lang. 20. L. rutilus *L.*

bbb. Schuppen ſehr klein, ſich kaum zur Hälfte deckend, Rücken- und Afterfloſſe mit gleichviel Strahlen, Fangzähne: 2, 4 oder 2, 5—4, 2 (ſeltner, 2, 4—5, 2.) (aaa. Sp. 16—20.)

Gen. Phoxinus *Rond. Ag.*

Körper über 4mal ſo lang als hoch, Naſe ſtark gewölbt, Seitenlinie meiſt nicht bis zur Afterfloſſe deutlich, Schuppen mit ſehr zahlreichen (15—20) Radien. D. 3, 7. A. 3, 7. V. 2, 8. P. 1, 15—16. C. 19. Squ. 17—20, 80—90, 14—17. Färbung ſehr variirend und nach dem Tod verſchwindend, zur Laichzeit beſonders beim ♂ ſehr lebhaft, oben dunkel braungrün, an den Seiten grüngelb, Mundwinkel hochroth, Kehle ſchwarz, Bruſt- und Bauchfloſſen röthlich; ein goldglänzender Längsſtreif zu beiden Seiten. ♂ 2—3″, ♀ 3½—4″ lang. 21. Ph. laevis *Ag.*

ββ Unterkiefer mit vorstehender in eine Vertiefung des Zwischenkiefers passender Spitze. Sp. 22—25. (αα. Sp. 7—21).

ααα. Afterflosse an der Basis länger als hoch, Körper zusammengedrückt, Bauch zwischen Bauchflossen und After kantig, die stark silberglänzenden Schuppen leicht abfallend, Fangzähne: 2, 5 oder 2, 5—4, 2. Sp. 22—24. Gen. Alburnus *Rond.*

a. Körper fast 4mal so lang als hoch, seitlich zusammengedrückt, Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte sehr schief, Kronen der innern Zahnreihe mehrmals gekerbt, Afterflosse niedriger, ihr Anfang unter oder etwas vor dem Ende der Rückenflosse, Schuppen fast glatt, die der etwas stark nach unten gebogenen Seitenlinie ohne schwärzliche Fleckchen. D. 3, 8. A. 3, 17—20. V. 1, 8. P. 1, 14. C. 19. Squ. 8—9, 46—50, 4—3. Ungefleckt, oben stahlblau oder metallisch grün, an den Seiten und unten mit reinem Silberglanz. 4—6″, selten 7″ lang.

22. A. lucidus *Heck. Kn.*

b. Körper $3^1/_4$mal so lang als hoch, seitlich zusammengedrückt, Mundöffnung endständig, Mundspalte etwas schief, Kronen der innern Zahnreihe nicht gekerbt, Afterflosse mittelhoch, ihr Anfang etwas hinter dem Ende der Rückenflosse, Schuppen fast glatt, die der weniger nach unten gebogenen Seitenlinie mit schwärzlichen Fleckchen, darüber eine schwarze Binde. Fangzähne: 2, 5—4, 2. D. 3, 8. A. 3, 15—17. V. 1, 8. P. 1, 14. C. 19. Squ. 9, 49—51, 4—5. Grundfarbe oben bräunlich metallgrün, an den Seiten silberig mit gelblichem Schimmer, unten weißlich. 4″, selten bis 6″ lang. 23. A. bipunctatus *Heck. Kn.*

c. Körper gut 4mal so lang, als hoch, erst hinter

den Bauchflossen zusammengedrückt, Mundöffnung endständig, Mundspalte schief, Kronen der inneren Zahnreihe gekerbt, Afterflosse höher, ihr Anfang hinter dem Ende der Rückenflosse, die Schuppen mit sehr deutlichen und erhabenen Radien. D. 3, 8—9. A. 3, 10—16. V. 2, 8—9. P. 1, 15. C. 19. Squ. 7—8, 45—54, 3—4. Oben dunkel olivenfarbig, an den Seiten und unten silberweiß. Bastard von A. lucidus *Heck. Kn.* und Squalius Cephalus *L.* 24. A. dolabratus *Hol.*

βββ. Afterflosse an der Basis so lang als hoch, Körper im Querschnittmehr rundlich, Bauch nicht kantig, Fangzähne: 3, 5, cylindrisch.

Gen. Aspius *Ag.*

Ueber 4mal so lang als hoch, Mundspalte bis unter das nicht große Auge, Schuppen nicht groß. D. 3, 8. A. 3, 14. V. 2, 8. P. 1, 16. C. 19. Squ. 11, 67—69, 5—4. Oben schwärzlich blau, an den Seiten bläulich weiß, Rücken- und Schwanzflosse blau, die übrigen röthlich. Bis 2′ und mehr.

25. A. rapax *Ag.*

β. Mit schmalem, schneidendem, oft knorpeligem Mundrand. (*α*. Sp. 7—25.)

Sect. Temnochili *Heck.*

Mund unterständig, quer, Rückenflosse an der Basis kürzer als ihr längster Strahl, Afterflosse etwas höher als lang, Schlundzähne messerförmig, in einfacher Reihe: 5, 6 oder 7, (seltener ungleich 6—5 oder 7—6.) Gen. Chondrostoma *Ag.*

Mundspalte fast gerade, nur an den Ecken scharf gebogen, Schlundzähne 6—6, seltener 7—6. D. 3, 9. A. 3, 9—11. V. 2, 9. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 8—8½, 57—62, 5—6. Oben schwärzlich grün, an den Seiten gelblich mit feinen schwarzen Punkten,

unten weiß, Floſſen beſonders im Sommer roth, Bauchfell ſchwarz. Bis $1^1/_2$′ lang.

26. Ch. Nasus *Ag.*

bbb. Körper lang geſtreckt, faſt aalförmig, 6—7mal ſo lang als an der höchſten Stelle hoch, klein beſchuppt, Augen kleiner, Kopf bis zur Kiemenſpalte mit Haut bedeckt, 6—10 Bartfäden um den lippigen Mund, Schlundzähne zahlreich, ſpitzig, in einer Reihe, der Suborbitalknochen mit beweglichen Stacheln beſetzt.

Fam. Acanthopsides *Heck.*

Kopf klein, Rücken-, After- und Bauchfloſſen an der Baſis kürzer als ihr längſter Strahl, After- und Bauchfloſſen weit hinten, letztere unter der Rückenfloſſe. Sp. 27—29. (aaa. Sp. 7—26.)

Gen. Cobitis *Rond. Ag.*

α. 10 Bartfäden, 4 an der Oberlippe, 4 an der Unterlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Schwanzfloſſe abgerundet, Augenſtachel unter der Haut. D. 3, 6. A. 3, 5. V. 2, 5. P. 1, 8—9. C. 16. Oben und an den Seiten dunkelbraun, mit gelben Längsbinden, unten orangegelb, braun punktirt. Bis 12″ lang.

27. C. fossilis *L.*

β. 6 Bartfäden, Schwanzfloſſe faſt abgeſtutzt. Sp. 28—29.

αα. 4 Bartfäden an der Oberlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Augenſtachel unter der Haut. D. 3, 7. A. 3, 5. V. 2. 6. P. 1, 10. C. 16. Oben dunkelgrün, an den Seiten gelblich, unten hell, mit dunkelbraunen Flecken, letztere auch auf Rücken-, Schwanz- und Bruſtfloſſen. Bis 5″ lang. 28. C. barbatula *L.*

ββ. 2 Bartfäden an der Oberlippe, 2, die kürzeſten, an der Unterlippe, 1 an jedem Mundwinkel, letztere am längſten, unter dem Auge ein deutlicher vorſtreckbarer nach hinten gerichteter gabeliger Dorn. D. 3, 6. A. 3, 5. V. 2, 5. P. 1, 5—6. C. 13. Gelblich mit Reihen rundlicher ſchwarzer Flecken in und über der

Mitte der Seiten, daneben noch kleinere Flecken. Bis 4″ lang. 29. C. Taenia *L.*

bb. Mund bei den inländiſchen Arten mit Zähnen (bei Alausa *Val.* die Zähne unmerklich und leicht ausfallend). Sp. 30—36. (aa. Sp. 7—29.).

aaa. Mit einer Fettfloſſe ohne Strahlen hinter der Rückenfloſſe, Oberrand des Mundes deutlich von den 3 Kieferſtücken gebildet. Sp. 30—33.

Fam. Salmonoidei *Müll.*

α. Mund klein, unbewaffnet oder mit ſehr feinen Zähnen beſetzt, Oberkiefer ragt bis unter den vorderen Augenrand, Schuppen mittelgroß, faſt kreisrund, fein concentriſch geſtreift ohne fächerförmig verlaufende Linien.

αα. Mund zahnlos oder mit ſehr feinen vergänglichen Zähnchen, Anfang der Rückenfloſſe dicht vor den Bauchfloſſen, Vorderrand der Rückenfloſſe länger als die Baſis derſelben, die Schuppen leicht abfallend.

Gen. Coregonus *Art.*

Oberkiefer ſehr weit vorragend, in eine weiche coniſch verlängerte Schnauze übergehend, ſehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenſeite der Zwiſchenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge, Körper geſtreckt, Schwanzſtiel gedrungen. Oben blaugrau, unten ſilberfarbig. Bis 16″ lang. 30. C. oxyrhynchus *L.*

ββ. Kieferknochen, Vomer- und Gaumenbeine mit vielen feinen Zähnen, Anfang der Rückenfloſſe weit vor den Bauchfloſſen, Vorderrand der Rückenfloſſe kürzer als die Baſis derſelben, dieſe über 2mal ſo lang als die Afterfloſſe. Gen. Thymallus *Cuv.*

Oberkiefer über dem Unterkiefer vorſtehend, an Bruſt und Kehle beiderſeits nackte Stellen. Farbe veränderlich, gewöhnlich oben dunkel grünlich, an den Seiten heller, oft mit einzelnen runden ſchwarzen Flecken, unten weißlich, Rückenfloſſe bei erwachſenen

Exemplaren violett mit röthlichen Flecken. Meist 1′, selten gegen 2′ lang.

Th. vexillifer *Ag.*

β. Mund weit gespalten, Oberkiefer ragt bis unter den hintern Augenrand, alle Kieferknochen, Gaumenbeine, Vomer und der vordere Zungenknochen mit stärkeren Zähnen, Schuppen meist klein mit Silberglanz.

Vomer lang, vordere kürzere Platte mit oder ohne Zähne, der hintere sehr lange Stiel mit vielen Zähnen, die im Alter mehr oder weniger verloren gehen, alle Schuppen klein, längsoval, Anfang der Rückenflosse vor den Bauchflossen. Sp. 31—33.

Gen. Trutta *Nils. Sieb.*

αα. Die 5eckige Vomerplatte ohne Zähne, der Stiel sehr lang, dünnknochig, abgeflacht mit niedriger Längsleiste und schwachen einreihigen früh von hinten nach vorn verloren gehenden Zähnen. Rücken im Profil weniger gewölbt als der Bauch, der Unterkiefer in der Mitte eine stumpfe Spitze bildend, Kopf ungefähr so lang als der Körper in der Mitte hoch. D. 3, 10—11. A. 2, 9. V. 1, 9, P. 1, 13. C. 19. Oben bläulich grau, im Frühjahr unregelmäßig braun gefleckt, an den Seiten und unten weißlich, Fleisch röthlich. 3—5′ lang. 31. T. Salar *L.*

ββ. Auch die dreieckige Vomerplatte am queren Hinterrand mit 3—4 Zähnen, Schnauze kurz. Sp. 32—33.

ααα. 1 Reihe Zähne von mittlerer Stärke auf starker hoher Längsleiste des Vomerstiels, Körper gestreckt, fast cylindrisch. D. 3, 9—11. A. 3, 8—9. V. 1, 8. P. 1, 12—13. C. 19. Rücken blaugrau, Seiten silberig, beide mit sehr wenig schwarzen Flecken, Unterseite mit silberweißem Glanz, Fleisch röthlich, 3′ lang und darüber.

32. T. Trutta *L.* (Fario argenteus *Val.*)

βββ. 2 Reihen sehr starker Zähne auf der seicht ausge-

höhlten Gaumenplatte des Vomerſtiels. Körper gedrungen, ſeitlich zuſammengedrückt, D. 3—4, 9—10. A. 3, 7—8. V. 1, 8. P. 1, 12. C. 19. Rücken olivengrün, Seiten gelbgrün mit mehr oder weniger ſchwarzen Flecken, zwiſchen welche orangerothe, zuweilen bläulich umrandete Flecken eingeſtreut ſind, Unterſeite mit meſſinggelbem Glanz, Fleiſch weiß.

33. T. Fario *L.*

bbb. Ohne Fettfloſſe hinter der Rückenfloſſe. Sp. 34—37.

α. Körper mit Schuppen bedeckt, Oberrand des Mundes deutlich von den 3 Kieferſtücken gebildet. Sp. 34—36.

αα. Zwiſchenkiefer groß, Bauchkante nicht geſägt, Magen ohne Blindſack. Fam. Esocini *Müll.*

Schnauze ſtumpf, flachgedrückt, Mundſpalte groß, Rückenfloſſe weit hinten, der Afterfloſſe gegenüber ſtehend, an der Baſis kurz, Seitenlinie deutlich.

Gen. Esox *L.*

Unterkiefer vorſtehend, Zähne zahlreich, zum Theil groß. D. 7, 13—14. A. 4, 12—13. V. 1, 8. P. 1, 13. C. 8—9, 19, 7—8. Färbung verſchieden, ſehr lebhaft zur Laichzeit, meiſt grau, oben dunkler, gelblich gefleckt, unten weißlich, dunkel punktirt, Floſſen zum Theil dunkler gefleckt. Bis 6′ lang.

34. E. Lucius *L.*

ββ. Zwiſchenkiefer klein, in der Mitte eingebuchtet, Seitentheile des Oberkiefers größer, die inländiſchen Arten mit geſägter Bauchkante, Magen mit Blindſack.

Fam. Clupeoidei *Cuv.*

Bloß Zwiſchenkiefer und Seitentheile des Oberkiefers mit ſehr kurzen ſpitzen leicht ausfallenden Zähnchen, Mund ſonſt zahnlos, die Schuppen durch feine Radien am Rande fein gekerbt. Sp. 35—36.

Gen. Alausa *Val.*

ααα. Rückenfloſſe etwas vor der Bauchfloſſe anfangend, vorn höher, hinten niedrig, Afterfloſſe ebenſo

lang, aber ganz niedrig, die gabelige Schwanzflosse am Grund mit länglichen Schuppen, Kiemenbögen mit zahlreichen längeren Dornen, Schwimmblase weit. Oben bläulich grün, an den Seiten silberig, unten weiß, oben hinter dem Kiemendeckel ein verwischter schwarzer Fleck. Bis 3′ lang.

35. A. vulgaris *Val.*

βββ. Ebenso, aber Kiemenbögen mit weniger und kürzeren Dornen, Schwimmblase enge, mehrere Flecken oben hinter dem Kiemendeckel. Kleiner.

36. A. Finta *Cuv.*

β. Körper nicht mit Schuppen bedeckt, die Zwischenkiefer bilden allein den Rand des Oberkiefers, die Seitentheile sind verkürzt und tragen häufig Bartfäden, erster Brustflossenstrahl ein starker Knochenstrahl.

Fam. Siluroidei *Ag.*

Haut ganz nackt und schleimig, Mund weit, Unterkiefer, Zwischenkiefer und Pflugscharbein mit Binden hechelförmiger Zähne, Rückenflosse sehr klein, ohne Stachelstrahl, Afterflosse sehr lang, fast in die Schwanzflosse übergehend. Gen. Silurus *L.*

2 lange Bartfäden am Oberkiefer, 4 kurze am Unterkiefer, Rückenflosse in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflossen. Oben dunkel, unten heller gefärbt, mit dunkleren Flecken. 37. S. Glanis *L.*

b. Bauchflossen fehlen. (a. Sp. 7—37).

Physostomi apodes.

Körper langgestreckt, schlangenähnlich, in der dicken Haut seine sich nicht deckende Schuppen in zickzackförmiger Lage, der Mund oben blos durch den Zwischenkiefer begränzt. Fam. Muraenoidei *Müll.*

Brustflossen vorhanden, die enge Kiemenspalte vor denselben, Rücken- und Afterflosse in die zugespitzte Schwanzflosse übergehend. Gen. Anguilla *Ag.*

Digitized by Google

Unterkiefer länger als der Oberkiefer. Oben dunkel olivengrün, unten weißlich. 3—4′ lang.

38. A fluviatilis *Ag.*

B. Körper mit Knochenschildern oder Schmelzschuppen, oder nackt, Skelet knöchern oder theilweise knorpelig. (A. Sp. 1—38)

Ordn. Ganoidei *Müll.*

Körper mit 5 Längsreihen von Knochenschildern bei der einheimischen Art, Mund unterständig, Wirbelsäule und Schädelkapsel knorpelig, die übrigen Skelettheile knöchern, die Wirbelsäule endigt sich in den verlängerten oberen Lappen der Schwanzflosse. Fam. Chondrostei *Müll.*

Schnauze verlängert, 4 Bartfäden vor dem zahnlosen Mund. Gen. Acipenser *L.*

Rückenschilder rhomboidal, in der Mitte, nicht hinten am höchsten, Unterlippe wulstig, in der Mitte unterbrochen, Bartfäden kurz. Oben bräunlich, unten silberglänzend, die Schilder oben dunkel, unten schmutzig weiß. Gewöhnlich bis 6′ lang, kann aber auch die dreifache Länge erreichen.

39. A. Sturio *L.*

II. Kiemen festgewachsen, beutelförmig, ohne Kiemenbögen und Kiemendeckel, Mund kreis- oder halbkreisförmig mit fleischigen Lippen ohne Kiefern, Körper langgestreckt, rund, aalförmig, ohne Bauch- und Brustflossen, Haut nackt, Skelet knorpelig, Geruchsorgan einfach. Sp. 40—42. (I. Sp. 1—39).

Ordn. Cyclostomi *Cuv.*

Gaumen nicht durchbohrt, 7 Kiemenöffnungen jederseits am Hals, blos unpaarige Flossen.

Fam. Hyperoartia *Müll.*

A. Mund kreisförmig, ohne Bartfäden, inwendig mit hornigen Zähnen, 2 getrennte oder einander berührende Rückenflossen, die hintere in die Schwanzflosse übergehend. Sp. 40—42.

Gen. Petromyzon *L.*

a. Der Mund mit vielen und stärkeren Zähnen, dem Oberkiefer entsprechen doppelzähnige Platten, dem Unterkiefer ein Zahnbogen mit 7—8 kegelförmigen Zähnen, beide

Rückenflossen weit getrennt. Farbe gelblich, braun marmorirt. Bis 3′ lang, fast armsdick. 40. P. marinus *L.*

b. Der Mund mit wenig und schwächeren Zähnen, dem Oberkiefer entspricht ein schneidender Rand, der sich jederseits in eine Spitze erhebt, dem Unterkiefer ein Zahnbogen, zwischen beiden jederseits 3 Zahnplättchen. Sp. 41—42.

aa. Unterer Zahnbogen mit 7 spitzigen Zahnspitzen, im Umkreis weitere Zähnchen, die zweite Rückenflosse vorn gerundet, stumpfwinklig, von der ersten getrennt. Oben grünlichblau mit Stahlglanz, Seiten gelblich, unten silberglänzend, Flossen violett. Bis $1\frac{1}{2}$′ lang. 41. P. fluviatilis *L.*

bb. Unterer Zahnbogen mit 7 stumpfen Zahnspitzen, im Umkreis keine weiteren Zähnchen bemerkbar, zweite Rückenflosse vorn gerundet, von der ersten kaum getrennt oder in sie übergehend. Aehnlich gefärbt, wie die vorhergehende Art. Bis 10″ lang und länger. 42. P. Planeri *Bl.*

B. Mund bloß oben mit großer Lippe, welche die untere sehr kleine auf beiden Seiten überragt, Kopf sehr klein, daher das erste der sieben in einer Längsfurche liegenden Kiemenlöcher dem Mund sehr nahe, dieser nicht zum Aufsaugen, ohne Zähne, von kleinen ästigen Bartfäden eingefaßt. Beide Rücken-, After- und Schwanzflossen in einander übergehend, Augen fehlend oder kaum sichtbar, Körper geringelt. Schmutzig gelb mit dunklem Längsstreif jederseits auf dem Rücken. $4\frac{1}{2}$—11″ lang. Nach den Untersuchungen von A. Müller in Berlin (J. Müller's Archiv f. Anatomie u. Physiologie. 1856. H. 4.) Larvenform [14]) von Petromyzon Planeri *Bl.*

---

[14]) Nach den Beobachtungen von A. Müller, die durch von Siebold bestätigt sind, laicht P. Planeri im April, nur einmal im Leben, und stirbt dann ab. Die jungen Larven, 6‴ lang, schlüpfen bis Ende Mai aus, wachsen 3—4 Jahre lang als Larven und wandeln sich von August bis Januar zum ausgebildeten Petromyzon um. Daher denn nach dem Absterben der Eltern jedes Jahr eine Zeit lang, nämlich im Juli und August, keine Exemplare von P. Planeri zu finden sind, während die Larvenform das ganze Jahr vorhanden ist. Bei der Verwandlung verwächst die Ober-

(früher Ammocoetus branchialis *Cuv.*), eine Sache, die jetzt wohl außer allen Zweifel gestellt ist.

---

lippe mit der Unterlippe und läßt so eine sehr enge Mundöffnung übrig, die sich allmählich erweitert und unter Verschwinden der Bartfäden und Hervortreten der Zahnbögen zum runden Saugmund wird. Zugleich verschwindet die Furche, in der die Kiemenlöcher stehen, und es treten die fehlenden Augen anfangs klein, dann immer größer werdend hervor, während der kleine spitze Kopf allmählig länger und dicker wird, die strahlenlosen Flossen bekommen Strahlen und die Farbe ändert sich. Hode und Eierstock sind bereits in der Larve vorhanden. Vergl. von Siebold a. a. O. S. 378 ff.

Beiträge zur Kenntniß

der

naſſauiſchen Cynipiden (Gallwespen) und ihrer Gallen

nebſt

einer Naturgeſchichte der Gallen und Cynipiden im Allgemeinen

von

A. Schenck,
Profeſſor zu Weilburg.

Digitized by Google

Vorbemerkungen.

An vielen Pflanzen und an den verschiedensten Theilen derselben, von der Wurzel bis zur Blüthe und Frucht, finden sich nicht selten Auswüchse oder Deformationen, welche durch die Einwirkung gewisser Insekten oder Milben entstanden sind und der noch nicht völlig ausgebildeten Brut derselben zum Schutze und zur Nahrung dienen. Diese wunderbaren Gebilde, unter dem Namen Gallen bekannt, müssen schon durch ihre so überaus mannichfaltige Gestalt, welche oft ungemein zierlich und regelmäßig, oft aber auch höchst sonderbar und auffallend ist, die Blicke und die Aufmerksamkeit eines jeden Naturfreundes auf sich ziehen. Jedoch ist dieser so überaus interessante und auch mit der Botanik in der engsten Beziehung stehende Zweig der Zoologie in Nassau bisher noch fast gar nicht beachtet worden, und ich will daher versuchen, durch gegenwärtige Abhandlung die Aufmerksamkeit der Freunde und Beobachter der Natur auf denselben hinzulenken.

Unter den gallenerzeugenden Insekten sind die Gallwespen die interessantesten und ihre Gallen die vollkommensten; daher beschränke ich mich einstweilen auf diese, werde aber das Wesentlichste über die Gallenbildungen überhaupt vorausschicken. Leider kann sich jedoch diese Arbeit nur über einen sehr kleinen Theil von Nassau erstrecken; denn ich selbst habe mich nur in der nächsten Umgebung Weilburgs und Dillenburgs mit dem Sammeln von Gallwespen und ihren Gallen beschäftigt, und aus andern Theilen des Herzogthums keine Beiträge erhalten können; nur Herr Professor Kirschbaum machte mir von Wiesbaden einige werthvolle Mittheilungen. Daher bin ich dem Herrn Senator von Heyden zu Frank-

furt a. M. zum größten Danke dafür verpflichtet, daß mir derselbe seine schöne Sammlung von Gallwespen und Gallen zur Benutzung bei dieser Arbeit mitzutheilen die Gefälligkeit hatte. Die in derselben befindlichen Arten sind größtentheils bei Frankfurt a. M. und in dem angränzenden Nassauischen von ihm gesammelt worden, und so sehe ich mich in den Stand gesetzt, auch die bei Frankfurt und in dem südöstlichen Nassau beobachteten Gallen und Gallwespen nach den in der genannten Sammlung befindlichen Exemplaren zu beschreiben.

Da dieser Zweig der Entomologie in unserem Herzogthum bisher so wenig Beachtung gefunden hat, und der bei weitem größte Theil Nassau's in dieser Hinsicht noch gar nicht erforscht worden ist, so werden ohne Zweifel hier noch viele Entdeckungen gemacht werden können, zumal wenn, wie sehr zu wünschen wäre, auch die Freunde der Pflanzenkunde ihre Aufmerksamkeit diesen interessanten Deformationen der Pflanzen zuwendeten.

Erster Theil.

Die Gallen und Gallwespen im Allgemeinen.

I. Abschnitt.

Die Gallen im Allgemeinen.

Gallen heißen diejenigen Auswüchse und Deformationen der Pflanzen, welche durch thierischen Einfluß entstanden und zum Schutze und zur Ernährung thierischer Brut bestimmt sind. Die Thiere, welche Gallen erzeugen, heißen Gallenbildner. Die meisten Gallenbildner sind Insekten; es gehören dazu aber auch viele kleine Milben. Folgende Insekten-Ordnungen enthalten Gallenbildner: 1) die Hymenopteren, und zwar die Familien der Gallwespen (Cynipiden) und Blattwespen (Tenthredoniden); 2) die Dipteren (Zweiflügler), besonders die Familien der Gallmücken (Cecidomyien) und Bohr-

fliegen (Trypetinen); 3) die Käfer, besonders die kleinen Rüsselkäfer; 4) die Hemipteren (Schnabelkerfe, Rhynchoten), und zwar Blattläuse, kleine Wanzen, Blattflöhe (Psylliden) und Schildläuse (Cocciden); 5) die Schmetterlinge, unter welchen jedoch nur einige kleine Arten als Gallenbildner bekannt sind.

Rücksichtlich ihrer äußeren Gestalt und ihres inneren Baues sind die Gallen außerordentlich verschieden; ebenso rücksichtlich der Pflanzen und der Pflanzentheile, an welchen sie sich befinden. Jedoch lassen sie sich in mehrere Hauptgruppen zusammenfassen, und in diesen kann man wieder verschiedene Unterabtheilungen unterscheiden. Ich folge bei dieser systematischen Eintheilung der Gallen Frauenfeld, Bremi und Löw. Man vergl. hierüber: 1) Frauenfeld, über Gallen, in den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. z. Wien; math. naturwiss. Klasse. Bd. XV. 1855; 2) Bremi, Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken; 3) Löw, dipterologische Beiträge. IV.

Bremi unterscheidet folgende Hauptgruppen der Gallen: 1. Gallenbildungen. 1) Wahre Gallen, solche, welche durch das Insekt erzeugt werden, und deren Substanz und Bekleidung nichts mit dem Organismus der Pflanze, an der sie sich entwickeln, gemein hat. 2) Scheingallen, welche nur durch das Insekt erregt werden, und keine selbstständige Entwicklung sind; ihre Entstehung liegt darin, daß das Insekt seine Eier in das Innere eines Pflanzentheils legt, und die Larve eine Aushöhlung verursacht, um die sich die Pflanzenzellen anhäufen und zusammendrängen, wovon eine härtliche Anschwellung die Folge ist, deren Bekleidung aber die unveränderte Epidermis des Pflanzentheils bleibt. 2. Taschenbildungen; alle jene gallenartigen Formationen, welche lediglich aus dem Zusammenziehen zweier Pflanzentheile, zwischen denen die Larve wie in einer Tasche geborgen liegt, entstehen, wobei eine Stelle offen bleibt, wo das Insekt seinen Ausgang findet.

Frauenfeld theilt die Gallen in 3 Hauptgruppen: 1. Um-

hüllende Gallen. Dazu rechnet er: a) die Deformationen äußerer Pflanzentheile, welche keine im Innern eines Pflanzentheils befindliche Galle bilden und keine vollkommen geschlossene Larvenwohnung enthalten; b) diejenigen Bildungen, welche zwar im Innern des Gewebes irgend eines Pflanzentheils entstehen, aber doch nicht eine nach Außen ganz geschlossene Larvenwohnung enthalten, vielmehr, wenn sie auch in der ersten Zeit eine solche darzustellen scheinen, doch im Verlaufe ihres Wachsthums an einer Stelle sich immer mehr öffnen und so zur Zeit der Reife dem Bewohner eine natürliche Oeffnung zum Austritt gewähren. Diese Gallen werden nie von Hymenopteren, also auch nicht von Gallwespen erzeugt, sondern von Käfern, Dipteren, Hemipteren und Milben. Sie entsprechen den Scheingallen und den Taschenbildungen Bremi's. 2. Einschließende Gallen, welche die Bewohner in einer vollständig geschlossenen, sich nicht von selbst öffnenden Höhlung einschließen, so daß sich dieselben gewaltsam herausbohren oder herausnagen müssen. Ihre Erzeuger sind Dipteren, Käfer, Blatt- und Gallwespen. Sie gehören zum Theil noch zu den Scheingallen Bremi's, größtentheils aber zu seinen wahren Gallen. 3. Deckelgallen, deren Höhlung durch einen rings eingelenkten Deckel geschlossen ist, welcher sich zur Zeit der Reife leicht absprengen läßt oder sich von selbst ablöset.

I. Umhüllende Gallen.

a. Gallen, welche nicht im Innern eines Pflanzentheils entstehen, sondern nur von deformirten äußeren Pflanzentheilen gebildet werden und keine geschlossene Larvenhöhle darstellen.

1. Die einfachste dieser Deformationen besteht in einer außerordentlichen Anhäufung von Haaren auf Blättern, welche selbst nur wenig verbogen sind. Die Larven wohnen in den Einbiegungen der Blätter zwischen den Haaren, z. B. die Deformationen an den Wurzelblättern des

Poterium Sanguisorba (Becherblume), erzeugt durch die Gallmücke Cecidomyia eriana *Br.*

2. Der Blattrand oder ein größerer Theil des Blattes ſchlägt ſich um, bald nach oben, bald nach unten, mit Verkrüppelung und Farbenänderung, oft mit Bildung von Beulen. So entſteht eine Taſche, worin die Larven wohnen, z. B. die Deformation an den drei Endblättchen der Fiederblätter von Rosa canina, erzeugt durch die Roſengallmücke (Cecidomyia Rosae *Br.*), an den Blättern der Bandweide (Salix viminalis), durch die randbiegende Gallmücke (Cecidomyia marginem torquens), am Rande der Lindenblätter, durch die Lindengallmücke (C. Tiliae *Br.*), an dem Rande der Weißdornblätter, durch eine Milbe. Hierher kann man auch rechnen die zuſammengelegten oder zuſammengerollten und blaſig aufgetriebenen Pappelblätter, herrührend von der verwandten Wollblattlaus (Pemphigus affinis *Kaltb.*, von vielen Larven und Puppen dieſer Blattlaus bewohnt.

3. Das ganze Blatt oder einzelne Theile desſelben ſind ſo zuſammengerollt, daß dadurch eine nur an dem einen Ende ganz und ſpitz geſchloſſene Röhre entſteht (Tütchenform), z. B. an den Blättern des knolligen Hahnenfußes, durch die Hahnenfuß-Gallmücke (C. Ranunculi *Br.*).

4. Das Blatt erhebt ſich an einer oder mehreren Stellen, ſackt ſich allmählig aus und bildet ſo eine ſchlauchartige Auftreibung, eine Blaſe oder einen Beutel, z. B. die zwei Gallenarten auf den Ulmenblättern, durch zwei Blattlausarten hervorgebracht, die Ulmenhaargallen-Blattlaus (Schizoneura lanuginosa *Hart.*) und die Ulmenglattgallen-Blattlaus (Tetraneura Ulmi *Deg.*), ferner die kleinen rothen Gallen auf den Blättern des Feldahorn (Acer campestre), durch eine Milbe, die Ahorn-Beutelmilbe (Bursifex Aceris *Kalt.*), ebenſo die ſchmalen kegel- oder hornförmigen Gallen auf den Lindenblättern, herrührend von der Linden-Beutelmilbe (Bursifex Tiliae *Kirchn.*). Hierher müſſen auch gehören die durch Verdrehung und Aufſchwellung entſtehenden Deformationen der Blattſtiele der Schwarz- und Pyra-

midenpappel, verurſacht durch die Pappelblaſen-Blattlaus (Pemphigus bursarius *L.*)

5. Viele ſolcher Gallenbildungen entſtehen durch Deformation der Schuppen und Blätter der Knospen (Schuppengallen, Blättertaſchen, Roſettengallen, Blätterſchöpfe), z. B. die knospenförmigen Gallen an der Beſenpfrieme, durch die Pfriemen-Gallmücke (C. Sarothamni); der runde behaarte Knopf an den Triebſpitzen des Gamander-Ehrenpreis (Veronica Chamaedrys) durch die Ehrenpreis-Gallmücke (C. Veronicae); die ſchuppenförmige Galle an den Spitzen der jungen Triebe der Purpurweide, durch die Zapfen-Gallmücke (C. strobilina); die ſogenannten Weidenroſen an der Spitze der jungen Zweige verſchiedener Weidenarten, einer gefüllten Blüthe ähnlich, durch die Roſetten-Gallmücke (C. Rosaria). Auch kann man hierher ſtellen die Zapfengallen an den Trieben der Fichte (Rothtanne, Pinus abies *L.*) durch die rothe und grüne Fichtenblattlaus (Chermes coccineus *Ratz.* und Ch. viridis *Ratz.* (Abietis *L.*)

6. Viele Gallmücken verurſachen Gallenbildungen durch Deformation des Blüthenſtandes oder einzelner Blüthen, z. B. an der Waldbrunnenkreſſe (Nasturtium sylvestre) bilden die angeſchwollenen Blüthenſtiele eine ſcheinbar zuſammenhängende weißliche Maſſe mit einzelnen hervorragenden verkümmerten Blüthchen, durch die Rauken-Gallmücke (C. Sisymbrii). Die männlichen Kätzchen mehrerer Weidenarten, (wie die der Mandel- und dreimännigen Weide) erleiden durch die verſchiedenlebende Gallmücke (C. heterobia) eine ſehr niedliche Deformation; an dem Ende der Kätzchen, in größerer oder geringerer Ausdehnung nach der Baſis hin, ſind die Staubfäden und Schüppchen ſtark angeſchwollen und dicht mit weißen wollartigen Haaren bedeckt, ſo daß der ſehr verdickte Endtheil der Kätzchen wie in weiße Wolle gehüllt erſcheint, mit einzelnen vorragenden Staubgefäßen. An den Blüthen des gehörnten Schotenklee's (Lotus corniculatus) entſteht durch Verdickung und Vergrößerung der Baſis des Fähnchens und des ganzen Schiffchens in Verbindung mit der Zuſammenziehung der Blumenblätter eine eiförmige Gallenbildung, durch die

Schotenklee-Gallmücke (C. Loti). An dem Ziegenfuß bewirkt die Ziegenfuß-Gallmücke (C. Podagrariae) eine Gallenbildung durch Austiefung des Fruchtbodens und Zusammenziehung der Blumenblätter über demselben.

Die sogenannte Harzgalle an den Zweigen der Kiefer ist eigentlich gar keine Gallen-Bildung; sie besteht aus dem aussickernden Harze, und dieses Aussickern wird bewirkt durch das Nagen der Raupe eines Schmetterlings, des Kiefern-Harzgallenwicklers (Coccyx resinana), an dem Mark und dem nächsten Holze; die rundliche Harzmasse gleicht einer geschlossenen Galle und dient dem Räupchen zum Schutze. Wirkliche geschlossene Gallen, von Schmetterlingen erzeugt, fand Frauenfeld in Egypten auf Tamarix africana und articulata (Verhandl. des zool. bot. Vereins z. Wien. Bd. V. S. 150 und Bd. IX. S. 321). Die Raupe von Mompha divisella lebt in einer erbsengroßen Galle des Stengels von Epilobium alpinum, nach der Entdeckung von Heydens. Ent. Zeit. XXX. pag. 37.

b. Gallen, welche im Innern des Gewebes eines Pflanzentheils entsteben, aber keine völlig geschlossene Höhle bilden. Meistens sind es fleischige Anschwellungen, welche sich allmählig verhärten und zuletzt verholzen und vertrocknen. An irgend einer Stelle zeigt sich die oft kaum wahrnehmbare Spur der Oeffnung, welche sich allmählig bildet. Die Erzeuger sind Gallmücken und Bohrfliegen.

1. Rundliche fleischige Gallen auf Blättern, Blattstielen und Stengeln, z. B. auf den Blättern und an den Blattstielen der Zitterpappel, durch die Zitterpappel-Gallmücke (C. Tremulae); unregelmäßige rundliche Gallen an den Blättern, den Blüthenstielen und dem Stamme der großen Brenn-Nessel, durch die Nessel-Gallmücke (C. Urticae); sackförmige, cylindrische Gallen auf der unteren Seite der Blätter der Gundelrebe, mit einer auf der oberen Seite befindlichen, durch Haare geschlossenen Oeffnung, durch die Beutel-Gallmücke (C. bursaria); die zweierlei Gallen auf den Buchenblättern, bebaarte, rundliche (durch die haartragende Gallmücke, C. piligera) und nackte kegelförmige durch

die Buchen-Gallmücke, C. Fagi) gehören vielleicht auch hierher. — Auch die Knospen werden zuweilen von solchen Gallen deformirt, z. B. die fleischige, eiförmige Galle in den Blattwinkeln der Schafgarbe, mit einer durch Haare verschlossenen Oeffnung an der Spitze, durch die Schafgarben-Gallmücke (C. Millefolii).

2. Durch Deformation des Fruchtbodens, besonders vieler Compositen, bilden sich fleischige Anschwellungen, welche auf die Achenen Einfluß haben, durch Bohrfliegen.

3. Wenigstens zum Theil gehören auch die Deformationen der Früchte hierher, z. B. die deformirten Früchte mehrerer Umbelliferen, z. B. die zu grünen Blasen aufgetriebenen Früchte der Pimpinellen, durch die Pimpinellen-Gallmücke (C. Pimpinellae); vielleicht auch die deformirten Früchte vieler Gräser, z. B. der Poa trivialis, von gestreckterer größerer Gestalt, die viviparen Varietäten der Botaniker, das Erzeugniß von Gallmücken.

4. Einige Stengelgallen gehören ebenfalls hierher, z. B. die kleinen rundlichen Gallen am Stengel der Tormentille, durch die Tormentillen-Gallmücke (C. Tormentillae) und die großen am Stengel des breitblättrigen und wahren Labkrauts durch die Labkrauts-Gallmücke (C. Molluginis).

II. Einschließende Gallen.

Sie bilden für den Bewohner eine vollständig geschlossene, sich nicht von selbst öffnende Höhlung. Der äußeren Gestalt nach wiederholen sich hier fast alle Bildungen der vorigen Hauptgruppe. Man kann wieder zwei Unterabtheilungen unterscheiden.

a. Gallen mit unbegrenzter Larvenkammer. Sie haben entweder durchaus eine weiche, zellige Structur, oder es besteht wenigstens die Larvenwohnung nicht aus einem, um sie besonders verdichteten und härteren Gewebe, als das allgemeine, sie umgebende Gebilde. Unter den Gallenbildnern finden sich auch hier noch keine Gallwespen, sondern Blattwespen, Käfer, Gallmücken und selbst Schmetterlinge, s. vorher unter I. a. 6.

1. Blaſige Aufſchwellungen deformirter Früchte der Schirmpflanzen, durch Gallmücken erzeugt.

2. Blaſenartige Blattgallen, auf beiden Blattflächen gewölbt hervortretend, erzeugt durch Blattwespen, Gallmücken und Käfer, z. B. die länglichen bohnenförmigen Blaſengallen an verſchiedenen Weidenarten, durch die Blattwespe Nematus Saliceti *Dhlb.* = Vallisnieri *Hart.*; die blaßrothen Gallen auf den Blättern der Gänſediſtel (Sonchus oleraceus), durch die Gänſediſtel-Gallmücke (C. Sonchi); die Gallen auf den Blättern des Löwenzahns, durch die Löwenzahn-Gallmücke (C. Leontodontis).

3. Runde Gallen an Blattſtielen und Blättern, welche mit ſchmaler, abgeſchnürter Baſis aufſitzen. Gallenbildner ſind auch hier Blattwespen und Gallmücken, z. B. die rothen kugeligen Gallen auf den Blättern mehrerer Weidenarten, durch Blattwespen hervorgebracht; vielleicht gehören hierher auch die kegelförmigen Gallen der Buchenblätter, durch die Buchen-Gallmücke (C. Fagi).

4. Deformationen der Hülſen vieler Papilionaceen und der Schoten mehrerer Cruciferen, durch Anſchwellung und Veränderung ihrer Geſtalt. Gallenbildner ſind Gallmücken, z. B. die deformirten Hülſen der Erbſe, durch die Erbſen-Gallmücke (C. Piſi), die deformirten Schoten des Repſes, durch die Reps-Gallmücke (C. Napi).

5. Fleiſchige Knollen an Stengeln, erzeugt durch Rüſſelkäfer und Gallmücken, z. B. die Knollen am Stengel des gemeinen Leinkrauts, durch einen kleinen Rüſſelkäfer, Gymnetron pilosus; die Gallen am Stengel des brittiſchen Alants durch die Alant-Gallmücke (C. Inulae).

6. Stengel-Anſchwellungen, durch Blattwespen, Käfer und Gallmücken hervorgebracht, z. B. an dem rothen Weiderich, durch die Weiderich-Gallmücke (L. Lythri), an Brombeeren, durch eine Gallmücke (Lasioptera Rubi), zu unterſcheiden von den Gallen der Brombeer-Gallwespe (Diastrophus Rubi), welche zu der zweiten Abtheilung dieſer Hauptgruppe gehören.

7. Fleiſchige Wurzelknollen, durch Rüſſelkäfer und Gallmücken erzeugt, z. B. an den Wurzeln des gemeinen Leinkrauts, durch einen kleinen Rüſſelkäfer (Gymnetron Linariae).

b. Gallen mit begrenzter Larvenkammer. Hier iſt die Larvenwohnung von einer beſonderen, härteren und dichteren Umhüllung eingeſchloſſen, als die allgemeine Maſſe der Galle, oder die ganze Galle beſteht nur aus einer bartſchaligen Larvenkammer. Die Gallenbildner beſtehen hier faſt nur aus Gallweſpen. 1. Die holzige Bekleidung der Larvenkammer bildet die ganze Galle. 2. Die von einer dünnen, harten Schale umgebene Larvenkammer ſitzt frei in einer größeren Galle, welche von den Blatthäuten oder einer korkartigen Maſſe gebildet wird (Innengalle). 3. Die holzige Larvenkammer iſt dicht umgeben von einer markigen oder ſchwammigen oder faſerigen oder holzigen Maſſe; oft enthält hier eine Galle mehrere Larvenkammern. 4. Die Larvenkammer iſt mit dem ſie umſchließenden, meiſt ſaftigen Gewebe der Galle verwachſen. 5. Die Galle beſteht aus einer dicken Holzmaſſe, in welche die kleine Larvenkammer eingeſenkt iſt. Näheres hierüber folgt bei den Cynipiden-Gallen.

III. Deckelgallen.

Frauenfeld nennt ſie gegliederte oder Gelenkgallen. Hier wiederholen ſich die beiden vorhergehenden Hauptgruppen, indem ſich entweder die Pflanzenoberfläche zur Larvenkammer umbildet, wie in der erſten Hauptgruppe, oder ſich auch ſelbſtſtändige Gallen bilden, wie in der zweiten. Dieſe Gruppe iſt in Deutſchland ſehr wenig vertreten, beſitzt aber vielleicht in anderen Ländern und Erdtheilen ihren größten Reichthum. Erzeuger der bekannten Gallen dieſer Gruppe ſind Gallmücken, z. B. die Gallen auf den Lindenblättern, welche Anfangs an jeder Blattſeite eine halbkugelige Erhöhung bilden, bis zuletzt der obere Theil cylindriſch wird mit einem kegelförmigen braungelben Deckel (C. tiliacea *Br.*), zu unterſcheiden von den ſchmalen hornförmigen auf der Oberſeite dieſer Blätter, durch Milben hervorgebracht; die cylindriſchen Gallen auf der Oberſeite der

Buchenblätter mit einem spitzen Deckel (C. tornatella *Br.*), zu unterscheiden von den deckellosen spitzen Gallen der C. Fagi.

Die Gewächse, auf welchen in Deutschland Gallen vorkommen, finden sich zusammengestellt von G. v. Haimhoffen in den Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1858. Hier sind 46 Pflanzenfamilien aufgezählt, in welchen es gallentragende Pflanzen gibt, darunter nur fünf Monocotyledonen und gar keine Kryptogamen. Jedoch hat Herr Senator von Heyden eine Galle an einem Farrenkraut, dem Adlerfarren (Pteris aquilina), entdeckt. Die Zahl der Pflanzenarten, auf welchen sich Gallenbildungen finden, beträgt nach Haimhoffen 161, die Zahl der Gallen 290; jedoch sind beide Zahlen, wegen neuerer Entdeckungen, besonders die der Arten, zu klein. Die meisten Gallen finden sich auf den verschiedenen Eichenarten, bei uns Quercus pedunculata und sessiliflora, nach Haimhoffen 75, welche Zahl aber wegen neuerer Entdeckungen viel zu gering ist, dann Compositen 38, Weiden 29, Papilionaceen 18, Labiaten 14, Rosaceen 14, Stellaten 11, Cruciferen 8, Umbelliferen 6, Urticeen 6, Coniferen 5 u. s. w. Die Zahl der auf den verschiedenen Pflanzentheilen beobachteten Gallen ist nach Haimhoffen folgende, aber zum Theil ebenfalls zu klein: Auf Blättern 77, Blüthen 36, am Fruchtboden 27, auf Stengeln und Zweigen sitzende 30, Stengelanschwellungen 29, Knospengallen 23, an Samen, Früchtchen, Schoten, Hülsen 19, an verbildeten Triebspitzen (Blätterschöpfe) 14, an Wurzeln 13, Blattstielen 10, Achselknospengallen 6, an der Rinde 4, an Stengel- und Zweigspitzen (zu Zapfen verbildet) 3, Anschwellungen in Früchten 3, in der Markröhre 2, an Coniferen-Nadeln 2, Verbildungen der Fructificationswerkzeuge 2, der Spelzen 1, Harzgallen 1.

Ueber die Entstehung der Gallen durch thierischen Einfluß sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Man vergl. Czech, über den Ursprung der Gallen an Pflanzentheilen, in der Stettiner entomol. Zeitung, Jahrg. 1854, S. 334. Die

Gallenbildner legen die Eier entweder in das Innere des Pflanzentheils mittelſt ihres Legeſtachels, oder nur an die Oberfläche, wenn ſie keinen Legeſtachel beſitzen, oder wenn derſelbe zum Eindringen in das Innere nicht ſtark genug iſt. In dem letzteren Falle bohrt ſich die Larve entweder in das Innere ein, oder bleibt an einer Stelle der Oberfläche. Nach kürzerer oder längerer Zeit nach dem Ausſchlüpfen der Larven zeigt ſich die Gallenbildung; ſie iſt anfangs ſehr klein, wächſt ſchneller oder langſamer zu einer beſtimmten Größe heran, hört dann auf zu wachſen und tritt in den Zuſtand der Reife. Sie wächſt mit der Larve und hört mit der Larve zu wachſen auf. Manche Arten löſen ſich dann von der Pflanze los, andere bleiben ſitzen. Wenn man die Galle vor ihrer Reife von der Pflanze trennt, ſo verdirbt ſie und die Larve ſtirbt. Durch den Tod der Larve in der Galle hört das Wachsthum und die weitere Entwicklung der Galle auf. Wenn die Schmarotzer-Inſekten ihre Eier in junge Gallen legen, ſo wird dadurch häufig die natürliche Größe der Galle verkümmert und ihre Geſtalt verändert. Die Galle zieht ihre Nahrung aus dem Gewächſe, iſt gleichſam ein Paraſit desſelben.

Die Gallweſpen legen mit ihrem Legeſtachel die Eier in das Innere eines Pflanzentheils. Eine gewöhnliche Anſicht iſt, daß durch dieſen Reiz in Verbindung mit einem eigenthümlichen Safte, welchen die legende Weſpe in die Pflanzenzelle abſondert, ein reichlicheres Zuſtrömen des Pflanzenſaftes bewirkt und ſo die zur Gallenbildung führende Wucherung verurſacht werde. Aber es ſcheint, daß die Larve durch ihr Saugen oder Nagen, vielleicht auch durch Abſonderung eines Saftes, jenen Reiz fortwährend unterhält und das Wachsthum der Galle bewirkt. Nach Czech iſt die Galle als ein neues Gebilde eine Ausartung (eine Degeneration, nicht bloße Deformation) eines Pflanzentheils. Der zur Galle ausgeartete Pflanzentheil verrichtet nicht mehr ſeine Function für die Pflanze, entzieht ihr vielmehr, wie ein Paraſit,

Nahrungssäfte. Die Bildung der Galle aber ist die Folge einer chemischen Einwirkung. Diese besteht in einer qualitativen Aenderung des Galleninhalts im Pflanzentheil, welche dadurch eintritt, daß sich ein von dem Gallenbildner herrührendes Excret mit dem Inhalt des zerrissenen Pflanzentheils mischt. Dadurch wird die zur Gallenbildung führende hypertrophische (wuchernde) Degeneration veranlaßt. Allein nach Czech's Ansicht kann durch die einmalige Absonderung eines Saftes beim Eierlegen die Galle weder entstehen, noch wachsen, weil ihr Wachsthum an das Leben der Larve gebunden ist. Das Excret, welches in Verbindung mit dem Zelleninhalt des Pflanzentheils organisationsfähig und zwar gallenbildend ist, muß continuirlich abgesondert werden, und diese Absonderung muß durch die Larve geschehen, ob aber durch die Larve allein, oder auch durch das Mutterthier beim Eierlegen, läßt sich noch nicht entscheiden. Für die Ansicht Czechs spricht unter anderen der Umstand, daß mehrere Gallwespen ihre Eier im Anfang des Frühjahrs in die Eichenknospen legen, und die Gallen erst im Spätsommer an den Blättern erscheinen. Frauenfeld nimmt die oben erwähnte Reizungstheorie an. Nach seiner Ansicht reicht man bei einem großen Theil der Gallenbildungen mit dieser Theorie aus, ja man ist sogar gezwungen, mehrere Erscheinungen einzig und allein durch sie zu erklären.

Die Cecidomyien-Gallen können nicht durch Einwirkung des Mutterthiers auf den Pflanzentheil bei'm Eierlegen verursacht werden; denn die Legeröhre der Cecidomyien ist nicht zum Eindringen in das Innere eines Pflanzentheils geeignet. Sie legen ihre Eier nur an die Oberfläche des Pflanzentheils und die Larven dringen in denselben ein oder nehmen an einer bestimmten Stelle der Oberfläche ihren Aufenthalt. Beides geschieht nicht immer an derselben Stelle, wo das Mutterinsekt das Ei abgesetzt hat. Hier wird also die Gallenbildung durch die Larven bewirkt, sei es durch ihr Saugen, oder durch Abson-

derung eines Saftes. Ebenso wird es sich wohl bei den Bohrfliegen verhalten; doch ist deren Legewerkzeug stärker und spitzer, als das der Gallmücken, könnte also vielleicht in den Pflanzentheil eindringen.

Auf welche Weise die Käfer (meist nur Rüsselkäfer) und Blattwespen die Gallenbildung verursachen, ist mir nicht bekannt. Die letzteren haben ein sägeförmiges Legewerkzeug, womit sie Einschnitte in die Oberfläche der Pflanzen machen, und es ist möglich, daß sie dabei eine Flüssigkeit absondern. Die Rüsselkäfer werden wohl vor dem Eierlegen mit ihrem Rüssel ein Löchelchen bohren und das Ei dahinein legen, sodaß dabei ebenfalls ein Saft abgesondert werden kann. Die Larven werden jedoch auch hier zur weiteren Ausbildung der Galle fortwährend einwirken.

Bei den Hemipteren und Milben legt wohl das Mutterthier durch Saugen und vielleicht eine damit verbundene Absonderung eines Saftes den Grund zur Entstehung der Galle. In diese wird die Brut abgesetzt, welche nun weiter das Wachsthum und die Entwicklung der Galle bewirkt, theils durch Saugen, theils durch ein Excret.

Bei den Schmetterlingsgallen sind wohl die Raupen als Gallenbildner anzunehmen.

Jeder Gallenbildner bringt eine ihm eigene Gallenform hervor, und auch die Größe der Galle hängt von der Art des Gallenbildners ab. Wahrscheinlich gibt ein jeder Gallenbildner ein ihm eigenthümliches Excret von sich, wodurch die Pflanze gerade zur Hervorbringung der besonderen Gallenform disponirt wird. Oft finden sich auf demselben Eichblatte die verschiedensten Gallenformen, und dieselbe Gallwespe oder Gallmücke erzeugt auf verschiedenen Theilen einer Pflanze und auf verschiedenen Pflanzenarten dieselbe Gallenform, wiewohl in der Regel jeder Gallenbildner nur eine bestimmte Pflanzenart und einen bestimmten Pflanzentheil zum Absetzen seiner Eier wählt. Indessen erleiden viele Gallen innerhalb gewisser Grenzen bedeutende Abänderungen, sowohl in Ge-

ſtalt, als in Größe. Zu den nicht immer bekannten Urſachen dieſer Erſcheinung gehört die Anweſenheit fremder paraſitiſcher Larven in der Galle.

Bewohner der Gallen ſind die Larven oder auch noch die Puppen des Gallenbildners, ja bei vielen, beſonders den Gallweſpen, eine kürzere oder längere Zeit das vollkommen ausgebildete Inſekt. Die Nahrung der Larven beſteht aus dem Safte oder der Subſtanz der Galle. Sehr oft aber legen Schmarotzer-Inſekten, beſonders Pteromalinen (Springſchlupfweſpen, Chalcidier) ihre Eier in fertige Gallen, wo ſich ihre Larven von den Larven, ſelten den Puppen des Gallenbildners oder auch von bereits vorhandenen Schmarotzerlarven nähren. In Gallweſpengallen legen ſelbſt andere Gallweſpen ihre Eier, und deren Larven nähren ſich ebenfalls von dem Safte der Galle oder ihrer Subſtanz, aber meiſt auch wohl von den Larven des Gallenbildners. Solche Inſekten heißen Inquilinen (Einmiether). Auch bei anderen Gallen kommen dergleichen vor. Gallen, aus welchen die Bewohner bereits ausgeſchlüpft ſind, werden zuweilen von Inſekten oder Milben zur Eierablage benutzt.

Die Larven der Gallenbildner verpuppen ſich zum Theil in der Galle, wie dieſes bei allen Gallweſpen-Larven (und deren Schmarotzern) der Fall iſt, und erſt das vollkommene Inſekt verläßt die Galle. Zuweilen überwintert dasſelbe in der Galle, wie dieſes auch ſehr oft bei Puppen oder Larven geſchieht. Allein es gibt auch viele Gallenbildner, deren ausgewachſene Larven ſich aus der Galle herausbohren, um ſich unter der Erde oder an einem anderen geſchützten Orte zu verpuppen. Dieſes geſchieht bei vielen Dipteren. Häufig aber bohrt ſich bei dieſen die Puppe ein Loch, tritt zum Theil durch dasſelbe heraus, ſpringt auf und läßt das Inſekt ausſchlüpfen, worauf die leere Puppenhaut in der Oeffnung ſtecken bleibt.

In einer Galle wohnt entweder nur eine Larve oder mehrere; im letzteren Falle hat die Galle meiſtens ſo viele verſchiedene Larvenkammern, als Larven vorhanden ſind, für jede Larve eine beſondere.

Da die Gallen so sehr von Schmarotzern und Inquilinen heimgesucht werden, so entschlüpft einer Galle sehr häufig nicht der Gallenbildner, sondern ein Schmarotzer oder eine Inquiline. Sammelt man sich Gallen, um die Gallenbildner daraus zu ziehen, so tritt nicht selten dieser Fall ein, ja bei manchen Gallen regelmäßig. Hierauf haben ältere Schriftsteller, wie Linné und Fabricius, nicht immer Rücksicht genommen, und in ihren Schriften finden sich daher rücksichtlich der Gallenbildner oft irrige Angaben, welche zum Theil auch in neuere Schriften übergegangen sind.

Mehrere Gallen finden eine technische und pharmaceutische Verwendung und sind deshalb wichtige Handelsartikel, nämlich die von Cynips tinctoria und von Cynips calicis. Die ersteren sind die sogenannten orientalischen oder levantischen Galläpfel, bekannt als Hauptstoff bei der Tintenbereitung und officinell. Sie finden sich in Süd-Europa und Kleinasien an den Zweigen der Quercus infectoria. Uebrigens sind sie sehr verschieden an Farbe, Größe und Gestalt, grau, grün, schwärzlich, von der Größe einer Erbse bis zu der einer großen Flintenkugel, kugelrund bis eiförmig, die Oberfläche mit zahlreichen, mehr oder weniger spitzen Höckerchen besetzt, selten glatt, sehr hart und schwer. Die besten kommen aus Westasien; die europäischen sind weit weniger werth. Die Gallwespe ist die größte bekannte ächte Cynipide, kommt aber auch in sehr verschiedener Größe vor. Die Galle der Cynips calicis (die sogenannte Knopper) hat eine sehr unregelmäßige Gestalt und wird an der Frucht verschiedener Eichenarten, z. B. in Kleinasien und Südeuropa an Quercus aegilops erzeugt, im südlichen Deutschland auch an Quercus pedunculata und sessiliflora. Diese Gallen sind wichtig in der Färberei. Die chinesischen Galläpfel, welche auch in den Handel kommen, rühren von Blattläusen her.

II. Abſchnitt.

Die Gallweſpen und ihre Gallen im Allgemeinen.

1. Die Gallweſpen im Allgemeinen.

Die Gallweſpen (Cynipidae) bilden eine Familie in der Ordnung der Hymenopteren (Hautflügler, Aderflügler). Sie gehören zu der Gruppe der Hymenoptera terebrantia, welche mit einem Legeſtachel, nicht mit einem Wehrſtachel verſehen ſind, und zu der Gruppe der ditrocha, deren Schenkelring zweigliedrig iſt. Das deutlichſte Unterſcheidungsmerkmal von den übrigen Familien dieſer Ordnung bietet der Aderverlauf und die Zellenbildung ihrer Flügel, beſonders der Vorderflügel dar. Die Vorderflügel haben mehrere vollſtändige und deutliche Zellen, aber das Randmal (Stigma) fehlt ihnen, und die Hinterflügel haben höchſtens eine einzige deutliche Ader. An der Baſis der Vorderflügel finden ſich 2—3 Zellen (Baſal- oder Schulterzellen), wovon 1—2 vollſtändig geſchloſſen ſind, am Vorderrande 1 Radialzelle neben der erſten Baſalzelle, unter dieſer und der Radialzelle 1—2 Cubitalzellen, die zweite immer ſehr klein und dreieckig (areola); die Discoidalzellen fehlen. Am Vorderrande fehlt die Randader (costa) entweder ganz, oder wenigſtens von der Flügelbaſis bis zur Radialzelle. Es gibt jedoch auch Arten mit ungeflügelten Weibchen, und ſolche mit verkümmerten oder abgekürzten Flügeln.

Alle Gallweſpen ſind kleine, unſcheinbare Inſekten, höchſtens 2‴ oder wenig länger, viele aber noch weit unter 1‴; nur 1 Art erreicht die Länge von 4‴. Sie ſind meiſtens ſchwarz oder braun, auch braungelb, oder ſchwarz und braungelb, oder ſchwarz und braunroth.

Die Fühler ſind nicht gebrochen, fadenförmig, borſtenförmig oder nach oben allmählich verdickt, 12—15 gliedrig; bei den Männchen meiſt 1—2 Glieder mehr, als bei den Weibchen; Glied 1. verdickt, 2. ſehr kurz, 3. meiſtens das längſte. Die Glie-

der walzenförmig oder lineal, oder zum Theil umgekehrt kegelförmig, die oberen oft länglich rund oder der Kugelform sich nähernd. Die Fühler der Männchen meist länger und dünner, nicht nach oben verdickt, auch oft in der Gestalt der Glieder abweichend, Glied 3 meist gekrümmt und ausgerandet.

Der Kopf ist klein, fast kreisrund, niedergebückt; die Oberlippe sehr klein, die Oberkiefer kurz, stark, meist mit 2 Zähnen, die Unterkiefer am Ende breit, rundlich und gefranst, die Unterlippe breit, nicht ausgeschnitten, die Zunge sehr kurz, die Taster sehr kurz, kaum vorragend, die Kiefertaster 4—5-, die Lippentaster 2—3 gliedrig.

Der Thorax ist hoch, gewölbt, buckelig, erhebt sich über Kopf und Hinterleib; besonders stark entwickelt ist der Mesothorax, sehr hoch und gewölbt, das Schildchen in der Regel über den Metathorax vorragend. Die Tarsen fünfgliedrig.

Der Hinterleib ist mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, oft sehr bedeutend, der Bauch, oft auch der Rücken, kielförmig zugeschärft, der Hinterleib häufig sehr hoch und kurz. Die Rückensegmente sind über die Bauchsegmente hinaus bis zur Mitte des Bauches oder noch darüber hinaus verlängert, so daß man vom Bauche nur die in eine scharfe Kante auslaufende Mittellinie sieht; das Endsegment des Bauches ragt meistens mehr oder weniger über die Rückensegmente vor, oft in Form eines schmalen, zusammengefalteten rinnenförmigen Blättchens oder einer Spitze oder eines Stachels, und man muß sich hier vor Verwechslung desselben mit dem weit feineren Legestachel hüten. Die Zahl der Rückensegmente beträgt bei beiden Geschlechtern 6, der Bauchsegmente beim ♀ 4, beim ♂ 5. Das Ende des Hinterleibs klafft in der Regel, besonders beim Weibchen, weil sich die Spitze des letzten Bauchsegments nicht an das letzte Rückensegment anlegt. Bei den oft bedeutend kleineren Männchen ist die Bauchseite abgestutzt und das Ende des Hinterleibs abgerundet oder abgestutzt; derselbe ist kleiner und oft mehr zu-

ſammengedrückt, ſenkt ſich mehr plötzlich nach unten, beim Weibchen fällt er mehr allmählig ab. Vor dem Segment 1. befindet ſich ein kurzer, oft unmerkbarer, zuweilen zu einem Stielchen verſchmälerter Ring. Dieſen kann man als das verwachſene erſte Rücken- und Bauchhalbſegment betrachten. In dieſem Falle vermehrt ſich die Zahl der Segmente um 1. Betrachtet man ihn dagegen nur als Verbindungsglied zwiſchen Thorax und Hinterleib, ſo ergibt ſich die obige Zahl der Segmente. Das Rückenſegment 1. iſt meiſt ſehr groß, die übrigen oft ſehr kurz, ſo daß jenes die Hälfte des Hinterleibs oder noch mehr bedeckt, bisweilen faſt bis zur Spitze oder wirklich bis zu derſelben reicht; oft iſt aber auch das Segment 2. am größten oder dem Segment 1. gleich; nur bei einer Gattung (Ibalia) ſind bei dem ♂ alle Segmente gleich, bei dem ♀ das Segm. 5. am größten.

Die Weibchen haben einen haarfeinen Legeſtachel, unten an der Bauchſeite zwiſchen 2 ſchmalen Blättchen, den Stachelſcheiden oder Klappen, liegend, aus dem letzten Bauchſegment vorſtreckbar. Beim Vorſtrecken krümmt er ſich etwas nach oben, die Spitze wieder nach unten; die Klappen legen ſich dann an das Ende der Rückenſeite und ragen oft als ein abgeſtutztes Spitzchen hinter dem Ende des Rückens vor. Der Legeſtachel erſcheint als ein äußerſt feiner Faden, beſteht aber, wie bei den übrigen Hymenopteren, aus 3 Theilen, nämlich einer Rinne, welche bei den Gallweſpen ihre hohle Seite nach oben, bei den übrigen Hymenopteren aber nach unten kehrt, und aus 2 darin liegenden äuſſerſt feinen Borſten, den beiden Stileten oder Gräten. Dieſe können ſich in der Rinne nur der Länge nach verſchieben und am Ende aus der Rinne heraustreten. Die Spitze der Rinne iſt etwas nach unten umgebogen und fein geſägt, aber die der Stilete einfach. Der ganze Legeſtachel kann ſehr weit und ſehr kräftig vorgeſtreckt werden, wie im Anfang des Frühjahrs an den in die Eichenknospen legenden Gallweſpen zu beobachten iſt. Der Legeſtachel krümmt ſich um die Hinterleibsbaſis

herum und seine Basis liegt ohngefähr unter dem ersten Drittheil des Rückens. Bei dem Eierlegen wird der Stachel so weit vorgestreckt, daß seine Basis an die Spitze des Hinterleibs tritt, der Stachel aber sich senkrecht nach unten richtet, während die Scheiden nach oben stehen. In seiner ruhenden Lage ist der Stachel an der Basis stark gekrümmt, aber doch nicht spiralförmig. — Den Männchen fehlt natürlich der Stachel; bei ihnen zeigt sich der schief nach unten gerichtete Penis zwischen dem Ende des Bauches und Rückens. Ueber die innere Einrichtung des Legeapparats vergl. man Hartig, über die Gallwespen, in Germars Zeitschrift für die Entomologie, Bd. II. S. 325; Reinhard, in der Berliner entomologischen Zeitschrift, Jahrgang 4. (1860), S. 210.

Schon wegen der Zellenbildung der Flügel sind die Gallwespen nicht leicht mit anderen Hymenopteren zu verwechseln, namentlich den Schlupfwespen, welchen sie nahe verwandt sind, da keine andere Familie vollständige Zellen ohne Randmal besitzt. Auch die eigenthümliche kurze und buckelige Körpergestalt kommt selten anderwärts vor. Dazu kommen die sehr kurzen Taster, welche bei anderen, ihnen ähnlichen Hymenopteren lang herabhängen. Auch der an der Spitze nach unten gebogene Legestachel unterscheidet sie von verwandten Gruppen. Die in den Zellen schmarotzenden ächten Schlupfwespen und Braconiden haben ein Randmal bei vollständigen Zellen; dagegen die Pteromalinen, welche die häufigsten Schmarotzer der Gallen sind, haben ebenfalls ein Randmal bei fast ganz aderlosen Flügeln, und ihre Farbe ist sehr häufig metallglänzend grün oder blau; dazu kommt der bei vielen vorragende Legestachel und die gebrochenen Fühler. Die ungeflügelten Gallwespen sind den ungeflügelten Schlupfwespen ähnlich, auch den Arbeitsameisen; ihr ganzer Habitus, die Taster und der Legestachel unterscheiden sie aber hinlänglich, meist auch die nicht gebrochenen Fühler.

Bei weitem nicht alle Gallwespen sind Gallenbildner. Hartig theilt sie ihrer Lebensweise nach in drei

Gruppen: 1. Gallenerzeuger oder ächte Gallwespen (Psenidae); 2. Einmiether oder Aftergallwespen (Inquilinae); 3. Schmarotzer-Gallwespe (Parasitae). Nur die erste Gruppe besteht aus Gallenbildnern. Die Einmiether legen ihre Eier in bereits vorhandene junge Gallen, wo sich ihre Larven theils von dem Safte oder dem Mehlgehalte derselben, theils, wie Hartig annimmt, von den Larven des Gallenbildners nähren. Die Schmarotzer haben ganz die Lebensweise der Schlupfwespen, indem sie ihre Eier in andere Insekten oder deren Larven, besonders Dipteren und Blattläuse, legen, von deren Säften sich ihre Larven nähren.

Die ächten Gallwespen Hartigs setzen ihre Eier mittelst des Legestachels in das Innere eines Pflanzentheils ab und legen dadurch den Grund zur Entstehung einer Galle, worüber das Nähere schon oben erwähnt worden ist. Die Eier haben eine flaschenförmige Gestalt mit einem sehr verlängerten Halse, sind weit kürzer, als der Legestachel, an ihrem dicken Ende aber dicker. Beim Eierlegen tritt nun das dünne, leere Ende zuerst in den Legestachel und dehnt sich so in die Länge aus, daß es über seine Spitze hinausragt und in den durchbohrten Pflanzentheil (oder bei den Schmarotzern in das durchbohrte Thier) eintritt. Dann wird der flüssige Inhalt des dicken Theils in den Stiel gepreßt; jener Theil entleert sich so und fällt zusammen; der in die Pflanze (oder das Thier) versenkte Theil aber füllt sich mit der Eiflüssigkeit, und das ganze Ei gelangt nun durch den Legestachel hindurch an den Ort seiner Bestimmung. Das Ei wächst in der Pflanzenzelle und trägt vielleicht schon zur Gallenbildung bei. Indessen gibt es hier noch viele unerklärliche Erscheinungen. Z. B. erscheinen manche Gallwespen im Frühjahr oder Sommer, ihre Gallen aber erst im Frühjahr des nächsten Jahres, wie Spathegaster albipes, Andricus curvator und inflator, Spathegaster baccarum. Zu den an den Blättern sitzenden Gallen muß von vielen Arten Gallwespen der Grund schon in der Knospe gelegt werden, da die Wespe ihre Eier schon in diese legt, wie man im März und April vielfältig beobachten kann, z. B. bei Spathegaster baccarum.

Neuroterus lenticularis. Viele Blattgallen, z. B. die der erſteren, zeigen ſich daher ſogleich mit dem Entfalten der Blätter, ja ſchon vor deren völliger Entwicklung. Dasſelbe gilt von den Gallen an den männlichen Blüthenkätzchen, welche ebenfalls ſogleich mit dem Aufblühen derſelben vorhanden ſind. Auch bei manchen Zweiggallen iſt dieſes der Fall, z. B. bei Teras terminalis, deren Galle ſich aus den aufbrechenden Knospen entwickelt.

Meiſtens tritt die Larve ſehr bald aus dem Ei und die Galle entwickelt ſich ſehr raſch, z. B. bei Spathegaster baccarum *L.* und Neuroterus albipes n. sp.; deren Gallen zeigen ſich ſogleich nach dem Ausſchlagen der Blätter auf denſelben und ſind nach wenigen Wochen, letztere ſogar nach kaum 1 Woche ausgewachſen und dann die Weſpe nach wenigen Tagen zum Ausſchlüpfen reif. Manche Gallen entwickeln ſich ſehr langſam, und bei vielen Gallweſpen muß wohl eine lange Eiruhe eintreten, da die Galle oft erſt lange nach dem Eierlegen erſcheint. So iſt es z. B. bei Neuroterus lenticularis, welcher die Eier ſchon im März in die Eichenknospen legt, während die Gallen erſt im Spätſommer oder Anfang des Herbſt erſcheinen; ja bei Trigonaspis megaptera, welche die Eier im Mai legt, zeigen ſich die Gallen erſt im April des nächſten Jahres.

Die Larven ſind weiß, ſehr dick, fleiſchig, fußlos, kahl, liegen immer zuſammengekrümmt; der Kopf wenig kleiner als das Segment 1, kaum vorragend, zurückziehbar, ungefärbt, behaart; an den Seiten 2 gewölbte Höckerchen, die Spuren der Fühler, keine Augen; die hornigen, an der Spitze braunen Oberkiefer ſehr groß, die Unterlippe und die damit verwachſenen Unterkiefer wulſtig vorragend; die Taſter durch 4 kleine Wärzchen vertreten; von oben die Mundöffnung durch die Oberlippe und einen Anhang derſelben geſchloſſen. Bei den meiſten in Saftgallen lebenden und bei den paraſitiſchen ſind die Oberkiefer ungezähnt, bei den in Mehlgallen lebenden aber breit und dreizähnig. Die Larven der in Gallen lebenden Schmarotzer-Hymenopteren ſind weit ſchlanker und ſpitzer, oft fein behaart. Die Nahrung der Larve beſteht aus dem Safte oder dem Mehlgehalte der Galle. Ihre Entwick-

lung geht bei den verschiedenen Arten in sehr verschiedener Zeit vor sich, bei manchen z. B. Spathegaster baccarum und tricolor, Neuroterus albipes n. sp., sehr rasch, ist in einigen Wochen vollendet, bei andern aber entwickelt sich die Larve langsam. Viele Larven überwintern in der Galle und verpuppen sich erst im Frühjahr; manche bringen 5—6 Monate im Larvenzustande zu, ja es sind Fälle beobachtet worden, wo Larven im ausgewachsenen Zustande ohne Nahrung in der verdorrten Galle 2 bis 3 Jahre und länger gelebt haben, ohne daß eine Abmagerung wahrzunehmen gewesen wäre (Larvenruhe).

Die Puppe ist weiß, kahl, sehr breit und gedrungen; der Kopf stark nach vorn übergebogen, auch der Hinterleib stark nach vorn gekrümmt. Die Fühler liegen fast parallel an der unteren Körperseite, die 2 ersten Fußpaare zwischen Kopf und Flügelscheiden, das 3. hinter letzteren bis zum After am Bauche anliegend; die Bauchkante tritt stark vor und endet mit einem Paar Höckerchen. Der Puppenzustand ist wohl immer kurz. Manche Arten überwintern in der Galle als vollkommenes Insekt. Die Larven verpuppen sich immer in der Galle, wie auch ihre Schmarotzer, und erst das vollkommene Insekt verläßt die Galle, indem es sich ein kreisrundes Loch nagt.

Die Zucht der Wespen aus den Gallen ist mit Schwierigkeiten verbunden. Sehr oft vertrocknet die Galle und die Larve stirbt, wenn sie nicht reif eingesammelt worden ist. Auch das vollkommene Insekt geht oft in den gesammelten Gallen zu Grunde. Sehr häufig erhält man Inquilinen oder Parasiten statt des Gallenbildners.

Die vollkommene Gallwespe lebt meist nur sehr kurze Zeit; die ächten Gallwespen scheinen gar keine Nahrung zu sich zu nehmen; nie sieht man sie auf Blüthen, wie bei den parasitischen häufig der Fall ist. Manche überleben den Winter an geschützten Orten außer der Galle. Mehrere Arten erscheinen im Frühjahr, oft sehr zeitig, schon im Februar und März, andere im Sommer, noch andere im Herbst. Man findet

Digitized by Google

sie an den Gewächsen, wo sie die Eier absetzen, besonders an Knospen und der unteren Blattseite; auch solche, welche ihre Eier nicht in die Knospen legen, sitzen oft auf Knospen, vielleicht der Nahrung wegen. Auch im Grase und unter abgefallenem Laube kann man sie fangen. Bei den auf Blättern, Knospen, dem Stamm oder Zweigen sitzenden muß man beim Fangen sehr vorsichtig sein, weil sie in der Angst plötzlich die Fühler und Beine anziehen und sich wie todt fallen lassen. Manche sind träge, manche fliegen behende auf.

Eine der wunderbarsten Erscheinungen im Leben der Gallwespen besteht darin, daß es bei mehreren Gattungen nur Weibchen gibt, z. B. bei der Gattung Cynips und Biorhiza (agame oder eingeschlechtige Gattungen). Von manchen Gattungen kommen zwar beide Geschlechter vor, aber die Männchen sind überaus selten z. B. Rhodites; andere sind in beiden Geschlechtern gleich häufig, z. B. Andricus, Diastrophus, Aulax. Hartig zog von Cynips divisa im Sommer 1840 aus 28,000 Gallen 9—10,000 weibliche Gallwespen, kein einziges Männchen; ebenso 1841 und 1842 nur Weibchen zu vielen Tausenden, und zwar aus Gallen, welche nicht an einem und demselben Baume, sondern von einer großen Fläche gesammelt waren. Auch von Cynips folii *H.* hat derselbe Naturforscher stets nur Weibchen und zwar zu Tausenden gezogen. Dieselbe Beobachtung hat er an der Gattung Biorhiza gemacht. Auch von Neuroterus sind bisher nie Männchen gezogen oder gefangen worden. Dieselbe Erfahrung haben Giraud, Kirchner und ich selbst, wie alle deutsche Entomologen, welche sich mit dieser Familie beschäftigen, gemacht. Dagegen behauptet Osten-Sacken in der entomolog. Zeitung, Jahrg. 1861, S. 405 und Jahrg. 1862, S. 80, er habe zu der nordamerikanischen Cynips confluens die ♂ aus anders gestalteten Gallen gezogen. Ohne Zweifel liegt hier ein Irrthum zu Grunde,*) wenn es auch Thatsache ist, daß in Australien, wo häufig Gallen von Schildläusen

*) Siehe Nachträge.

vorkommen, die ♀ und ♂ dieſer Inſekten in verſchieden geſtalteten Gallen leben. Auch von den in Naſſau nicht vertretenen Gattungen Synophrus, Dryocosmus und Pediaspis kennt man nur ♀. Die Fortpflanzung durch Parthenogenesis ſpielt alſo hier eine Hauptrolle.

Von der zu den ächten Gallweſpen, den Gallenerzeugern, gehörenden Gattung Biorhiza gibt es nur Weibchen, und zwar ungeflügelte; dagegen kommen die ♀ der Teras terminalis, ebenfalls eines Gallenbildners, in geflügeltem und ungeflügeltem Zuſtande vor, letztere weit häufiger; dagegen ſind bei dieſer Art die ♂ ſehr häufig. Merkwürdig aber iſt es, daß bei dieſer Art, deren Gallen vielkammerig ſind, einige Gallen nur ♀, andere nur ♂ liefern.

Für eine ſyſtematiſche Eintheilung der Gallweſpen iſt die oben angeführte Gruppirung Hartigs nicht brauchbar. Für die von demſelben aufgeſtellten drei Gruppen laſſen ſich keine durchgreifenden Unterſcheidungsmerkmale finden; es gibt ſogar mehrere Gattungen, wie Aulax und Neuroterus, deren Arten zum Theil Gallenbildner, zum Theil Inquilinen ſind, alſo zu 2 verſchiedenen Gruppen gehören müßten.

Giraud theilt die Gallweſpen ebenfalls in drei Hauptgruppen (Giraud, enumération des Figitides de l'Autriche, in den Verhandl. der zool. botan. Geſellſchaft in Wien, Jahrg. 1860, S. 123—176):

I. Gallicolae, Gallenbewohner;

II. Aphidivorae, Blattlausſchmarotzer;

III. Figitidae, Dipteren-Schmarotzer.

Als weſentliche Unterſcheidungsmerkmale führe ich, hauptſächlich nach Giraud, folgende an:

I. Gallicolae. Im Allgemeinen von kurzer, mehr oder weniger dicker und gedrungener Geſtalt. Bei den wenigen, welche eine Ausnahme von dieſer Regel machen, wegen ihrer etwas geſtreckten Geſtalt, iſt die Radialzelle lang und ſchmal und ihr Legeſtachel tritt in einiger Entfernung von der Spitze des Hinterleibs hervor; beides iſt bei

den Parasiten in der Regel nicht der Fall; das erste Merkmal findet sich nur bei einer parasitischen Gattung, Ibalia, welche aber leicht an anderen Merkmalen kenntlich ist, namentlich an dem Größenverhältniß der Rückensegmente des Hinterleibs. Das Segment 1. ist in der Regel das längste, das folgende meist sehr kurz; nur bei der Gattung Ceroptres ist Segment 2. länger als 1.; aber die Gestalt und Lebensweise stellt sie hierher.

II. Aphidivorae. Nur 1 Gattung, Allotria *Westw.* (Xystus *H.*). Alle Arten sind sehr klein, unter $^1/_2$‴, die kleinsten Gallwespen. Ihre Gestalt stimmt mit der der vorigen Gruppe überein; ihr Körper ist kurz und fast rund; auch ist Segment 1 am längsten; aber die ganz glatte Oberfläche des Körpers und ihre dünnen, dem Körper meist an Länge gleich kommenden oder ihn noch übertreffenden Fühler unterscheiden sie auf den ersten Blick.

III. Figitidae. Sie unterscheiden sich von den beiden vorigen Gruppen durch ihre gestrecktere Gestalt. Die Radialzelle ist kurz, nähert sich einem gleichseitigen Dreieck, mit Ausnahme des Genus Ibalia. Der Legestachel tritt an der Spitze des Hinterleibs hervor. In der Regel ist Segment 2 am größten oder von Segment 1 wenig verschieden; nur bei der Gattung Eucoila *Westw.* ist Segment 1 viel größer als die übrigen; bei Ibalia sind bei den ♂ alle Segmente gleich, bei den ♀ Segment 5 das größte.

Die Gattungen der Gallicolae sind meist Gallenbildner, 2 Gattungen enthalten nur inquiliniſch in Gallen lebende Arten (Synergus und Ceroptres), die Gattung Aulax dagegen gallenerzeugende und inquiliniſche, und wahrscheinlich auch die Gattung Neuroterus. Die Aphidivorae und Figitidae sind Parasiten, welche ihre Eier in andere Insekten oder deren Larven legen, wie Aphidivorae in Blattläuse, die Figitidae in Dipteren, einige in Käfer. Indessen kommt auch bei 1 Art der Gattung Synergus, welche zu den Gallicolae gehört, eine para-

ſitiſche Lebensweiſe vor, indem ſie ihre Eier in Trypeten (Bohrfliegen) legt, oder in deren Gallen.

2. Die Cynipiden-Gallen im Allgemeinen.

Die von Gallweſpen (Cynipiden) erzeugten Gallen ſind die vollkommenſten und ſchönſten, und unter ihnen gibt es die größten Gallen. Sie gehören ſämmtlich zur zweiten Hauptgruppe, zu den einſchließenden Gallen, und zwar zu der Abtheilung mit begrenzter Larvenkammer. Sie beſtehen aus einem vollkommen geſchloſſenen Gebilde, haben keine natürliche Oeffnung und bekommen auch nie eine ſolche, ſondern das Inſekt muß ſie gewaltſam öffnen, um herauszutreten. Ihre Oberfläche wird nicht von der Oberfläche eines Pflanzentheils gebildet, wenigſtens nicht die Larvenzelle; es ſind ſelbſtſtändige, in ſich abgeſchloſſene Produktionen. Allerdings gibt es unter ihnen Gallen, welche von der Oberfläche eines Pflanzentheils begrenzt ſind; aber alsdann enthalten ſie eine oder mehrere Zellen, welche eine eigene Begrenzung haben, z. B. iſt es ſo bei mehreren Stengelgallen, wie bei der an Brombeerſtengeln befindlichen Galle des Diastrophus Rubi.

Eine Galle enthält entweder eine Larvenkammer (Larvenzelle) mit einer Larve oder mehrere Larvenkammern, in deren jeder alsdann eine Larve wohnt, und ſo zerfallen die Gallen in einkammerige und mehrkammerige. Manche kommen einkammerig und mehrkammerig vor, z. B. die Galle von Rhodites Eglanteriae; letzteres wohl immer Folge von inwohnenden Paraſiten, wie ich wenigſtens bei den genannten beobachtet habe. Paraſiten-Larven wohnen oft zu mehreren in einer Kammer, wie ebenfalls bei dieſer Galle nicht ſelten vorkommt. Sitzt die Larvenkammer loſe wie eine ſelbſtſtändige Galle in einer größeren von Blattſubſtanz oder einer korkartigen oder holzigen Maſſe gebildeten Galle, ſo heißt ſie eine Innengalle, z. B. bei Andricus curvator, Cynips calicis, Andricus inflator.

Nach ihrem Standorte kann man folgende Gallen unterſcheiden: 1) Blattgallen. Dieſe ſitzen entweder mit

einer kleinen Stelle auf einer Blattrippe, in der Regel auf der unteren Blattſeite, ſo daß ſie ſich loslöſen laſſen ohne Verletzung des Blattes, z. B. die größte unſerer Blattgallen auf Eichenblättern, die der Cynips folii *H.* (scutellaris *Ol.*), oder ſie durchdringen die Blattfläche, ſo daß ſie auf beiden Blattſeiten ſichtbar ſind, wie auf Eichenblättern die Galle des Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*). Solche heißen Doppelgallen. Auch gibt es einige Gallen, welche dem Blattrande aufſitzen, wie an Eichenblättern die von Andricus curvator *H.* und Spathegaster albipes *n. sp.* 2) Knospengallen. Dieſe entſtehen aus einer Knospe und ſind meiſtens von den oft deformirten Schuppen derſelben mehr oder weniger umgeben, zuweilen ganz darin verſteckt. Dahin gehören z. B. die Gallen von Cynips globuli *H.* und gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) an Eichen. Bei manchen Knospengallen fallen die Knospenſchuppen früher oder ſpäter ab. 3) Stengelgallen. Sie ſitzen an jungen Trieben, Zweigen, Stengeln, Blatt- und Blüthenſtielen, entweder mit einer kleinen Stelle, ſo daß ſie ablösbar ſind, z. B. Cynips Kollari und Teras terminalis an Eichen, oder ſie beſtehen aus einer Anſchwellung eines Zweiges, wie die von Andricus noduli *H.* an Eichen, und die von Diastrophus Rubi *H.* an Brombeeren. Manche Stengelgallen ſind urſprünglich Knospengallen geweſen, wie die von Teras terminalis, welche im jungen Zuſtande noch von den Knospenſchuppen umhüllt iſt, dieſelben aber ſpäter verliert. An den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen finden ſich viele Gallformen z. B. die von Cynips seminationis *Gir.*, deren Weſpe man noch nicht kennt, von Andricus quadrilineatus *H.*, Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*), welche letztere ſich auch auf den Blättern finden. 4) Blüthengallen. Sie ſitzen an dem Kelche, den Blumenblättern, dem Fruchtknoten, ſind ſelten z. B. Aulax Jaceae *n. sp.* (vielleicht = Aulax patens *H.*) in den Blüthenköpfen der Centaurea Jacea. Ausnahmsweiſe erzeugen mehrere Arten der Gattung Rhodites ihre Gallen am Kelche oder der Blumenkrone der Roſe. 5) Fruchtgallen, an oder in der Frucht z. B.

die von Cynips calicis an Eichen, Aulax Rhoeadis in der Kapſel des wilden Mohns, Rhodites Rosae (der Schlafapfel) ausnahmsweiſe an der Hambutte der wilden Roſe. 6) Rindengallen, in oder an der Rinde des Stammes oder Wurzelſtocks ſitzend, wie die an Eichen von Cynips corticalis, rhizomae, cortieis, zum Theil eigentlich Knospengallen, wie die von Trigonaspis megaptera, ebenfalls an Eichen. 8) Wurzelgallen, im Holze des Wurzelſtocks oder an den Wurzelfaſern, wie die von Cynips radicis und Biorhiza aptera an Eichenwurzeln, von Pediaspis Sorbi an den Wurzeln des Vogelbeerbaums.

In der Regel hat die Galle einer jeden Cynipiden-Art einen beſtimmten Pflanzentheil und eine beſtimmte Pflanzenart, woran ſie erzeugt wird. Indeſſen kommen auch Ausnahmen von dieſer Regel vor, z. B. findet ſich die Galle von Spathegaster baccarum *L.* ſowohl auf den Blättern, als an den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen der Eichen; der bekannte Schlafapfel an den wilden Roſen, von Rhodites Rosae *L.* erzeugt, ſitzt zwar gewöhnlich an den Zweigen, ausnahmsweiſe aber auch an allen anderen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel; auch die ſehr kleine Galle des Spathegaster albipes *n. sp.* wechſelt ſehr ihren Standort, ſitzt ſogar zuweilen an der Galle des Spathegaster baccarum. Nicht ſelten findet ſich die nämliche Galle auf den verſchiedenen deutſchen Arten der Eichengattung. Die Galle der Biorhiza aptera hat zu ihrem regelmäſſigen Standort die Wurzelfaſern der Eichen, aber Herr von Heyden fand ſie auch an der Wurzel der Kiefer. Derſelbe entdeckte eine Galle an dem Stengel des Adlerfarren (Pteris aquilina), wahrſcheinlich die Galle des Diastrophus Rubi, welcher in der Regel ſeine Galle an Brombeeren erzeugt.

Rückſichtlich der Pflanzenarten, auf welchen Cynipiden-Gallen erzeugt werden, findet keine ſo große Mannichfaltigkeit ſtatt, wie bei den Gallen der Cecidomyien (Gallmücken). Bis jetzt hat man, ſoviel mir bekannt iſt, in Deutſchland Cynipiden-Gallen nur auf folgenden Pflanzen gefunden: 1) an den Eichen-

arten die meiſten Arten Cynipiden-Gallen, und zwar an allen Theilen des Baumes, manche nur auf einer, andere auf verſchiedenen Arten dieſer Baumgattung; 2) an einigen Ahornarten auf den Blättern, an Acer Pseudoplatanus und platanoides (3 Arten); 3) an dem Vogelbeerbaum (Sorbus Aucuparia), an der Wurzel (1 Art); 4) an der Kiefer (ausnahmsweiſe 1 Art); 5) an unſeren wilden Roſenarten (Rosa canina, rubiginosa, spinosissima, ob auch an arvensis und tomentosa iſt mir unbekannt), und zwar an allen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel (4 Arten), an der Centifolienroſe, auf Blättern (1 Art); 6) an Brombeeren und Himbeeren, am Stengel und an den Zweigen (1 Art); 7) an mehreren Arten Habichtskraut (Hieracium), wie an H. murorum, sylvaticum, sabaudum, umbellatum, am Stengel (2 Arten); 8) an Centaurea Scabiosa, der ſcabioſenartigen Flockenblume, am Stengel (1 Art); 9) an Centaurea Jacea, der braunen Flockenblume, im Blüthenkopf (1 Art); 10) an der neſſelblättrigen Glockenblume (Campanula Trachelium), am Stengel (1 Art); 11) an dem friechenden- und Silberfingerkraut (Potentilla reptans und argentea), am Stengel (1 Art); 12) an der Gundelrebe (Glechoma hederacea), an Blättern, Blattſtielen, Zweigen und dem Stamme (1 Art); 13) an dem kleinen Immergrün (Vinca minor), an Blättern (1 Art); 14) an den wilden Mohnarten, in der Kapſel (2 Arten); 15) an der niedrigen Schwarzwurzel (Scorzonera humilis), am Stengel (1 Art); 16) an dem ſchwarzen Wollkraut (Verbascum nigrum), am Kelche (1 Art); 17) an dem Adlerfarren (Pteris aquilina), am Stengel (1 Art).

Die meiſten Cynipiden-Gallen finden ſich an den Eichen. Bei uns ſind ſämmtliche Eichengallen von Cynipiden erzeugt; in Süd-Deutſchland gibt es auf Eichen auch einige von Gallmücken herrührende Gallen, der Geſtalt nach ſehr ähnlich gewiſſen Cynipiden-Gallen. Bis jetzt ſind mir theils durch Autopſie, theils aus Schriften über neunzig Arten Cynipiden-Gallen auf den deutſchen Eichen bekannt ge-

worden. Auf unſeren 2 Eichenarten, der ſtielloſen- und Stieleiche (Quercus sessiliflora und pedunculata) ſind bis jetzt folgende Zahlen von Gallenarten beobachtet worden: 1) auf den Blättern 19, an den Blattſtielen 3, in Knospen 12, an den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen 7, an jungen Trieben und Zweigen 17, an der Frucht 2, am Stamme 3, an der Wurzel 5; auf der Cerreiche (Quercus Cerris) in Süddeutſchland, auf den Blättern 5, an den Blattſtielen 2, an den Knospen 2, an den männlichen Kätzchen 3, an Zweigen und Trieben 3, an der Frucht 3; auf der ebenfalls ſüddeutſchen behaarten Eiche (G. pubescens), auf Blättern 2, in Knospen 6, an Zweigen 3, am Stamme 2, an der Wurzel 2.

Die Gallen mancher Arten ſitzen einzeln, jedoch oft in Menge auf demſelben Blatte, die anderer in der Regel haufenweis oder traubenartig in größerer oder geringerer Menge dicht beiſammen, wie die von Cynips corticalis, conglomerata, Biorhiza aptera. Auf demſelben Blatte finden ſich häufig Gallen verſchiedener Arten. Zuweilen verwachſen mehrere Gallen mit einander, z. B. findet ſich dieſes bei Spathegaster tricolor und baccarum nicht ſelten.

Nicht in jedem Jahre ſind die Cynipiden-Gallen gleich häufig. In manchen Jahren findet man deren, zumal von einzelnen Arten, ſehr wenige, in anderen ſieht man ſie in Menge auf den Blättern und an den Zweigen der Eichen. Vergl. einen Aufſatz von Cornelius in der Stettiner entomol. Zeitung, Jahrg. 1857, S. 410.

Größe und Geſtalt der Cynipiden-Gallen ſind überaus mannichfaltig. Die kleinſten ſind noch nicht 1‴ lang, z. B. Spathegaster albipes *n. sp.* Andricus amenti *Gir.*, während die größten bis 2″ im Durchmeſſer halten, wie Cynips hungarica *H.*, ja die Galle von Cynips radicis *F.* kann fauſtgroß werden, ebenſo der bekannte Schlafapfel der Roſen (Rhodites Rosae). Wenn auch die Gallen einer jeden Art ein Normalmaaß haben, ſo bleiben ſie doch oft in der Größe zurück, ja häufig ſehr

bedeutend, Folge von inwohnenden Inquilinen oder Paraſiten. Die Geſtalt iſt bei vielen mehr oder weniger kugelig, bei mehreren vollkommen kugelförmig; viele weichen davon ab durch Höcker oder Leiſten, womit ſie beſetzt ſind, oder dadurch, daß ſie mehr oder weniger zuſammen- oder flach gedrückt ſind. Viele ſind länglich, oval, eiförmig, elliptiſch, nierenförmig, ſpindelförmig, kegelförmig, abgeſtutzt kegelförmig, walzenförmig, keulenförmig, hornförmig, urnenförmig, becherförmig, ſchüſſelförmig, knopfförmig, ſcheibenförmig, eichelförmig u. ſ. w. Manche haben eine ſehr unregelmäßige Geſtalt, z. B. Cynips calicis. Auf der Oberfläche mancher Arten finden ſich ſehr zierliche Auswüchſe, Spitzen, Hörner, Höcker, Warzen, Kanten, Leiſten, Streifen, andere haben eine glatte und ebene Oberfläche, mehrere eine glänzende. Bei manchen iſt die Oberfläche behaart, bei den meiſten aber kahl; manche ſind in weiße wollartige Haare ſo dicht eingehüllt, daß ſie einem kleinen Baumwollenballen gleichen z. B. Andricus ramuli *L.* Bei mehreren wachſen aus der Oberfläche lange verzweigte Faſern oder dornartige Spitzen hervor, z. B. jenes bei dem Schlafapfel (Roſen-Bedeguar, Rhodites Rosae), dieſes bei der Galle von Cynips Caput Medusae (Eichen-Bedeguar) in Süddeutſchland. Bei Cynips serotina ſind dieſe Faſern einfach, aber dicht mit weißlichen Haaren beſetzt. Wunderbar ſind die Auswüchſe der ſüddeutſchen Cynips lucida *Gir.*; dieſe iſt überall mit 2—3‴ langen dünnen Stielen dicht beſetzt, deren jeder am Ende eine keulenförmige Drüſe hat, welche einen klebrigen Saft abſondert, ein Schutzmittel gegen Paraſiten. Durch die Deformation der Knospenſchuppen, welche eine Galle umſchließen, entſtehen oft ſehr zierliche Formen, ſchuppige, einem Hopfenzapfen oder einer Artiſchoke oder einer gefüllten Roſe ähnliche Gebilde, z. B. bei Cynips gemmae *L.*

Die Farbe iſt im friſchen Zuſtande meiſt grün oder gelblich, bei manchen ſchön roth, oder grün und roth, weiß und roth, gelblich und roth, zierlich gefleckt, geſtreift, oder auf einer Seite ſo gefärbt, dann einem Apfel ſehr ähnlich, z. B. die Galle von Neuroterus ostreus iſt oft ſchön roth punktirt auf gelblichem

Grunde, Spathegaster baccarum oft ſchön roth gefleckt oder geſtreift, Spathegaster tricolor oft rein weiß mit zierlicher rother Färbung auf einer Seite, Rhodites Eglanteriae grün oder gelblich, auf einer Seite mit lieblicher rother Färbung, einem zierlichen Aepfelchen auf das täuſchendſte ähnlich. Die Galle des Spathegaster tricolor iſt beſonders im jungen Zuſtande oft ſchön rein weiß, ſehr zierlich mit ſchön rothen Haaren beſetzt, die ſich aber allmählig mehr oder weniger verlieren. Mehrere Gallen ſind durchſcheinend, ſo daß die vollkommen ausgebildete Weſpe durchſchimmert, z. B. Spathegaster baccarum und tricolor, dabei ſo weich und ſaftig, daß ſie durch Vertrocknen ihre ſchöne Kugelform und Farbe gänzlich verlieren. Harte Gallen behalten zwar ihre Geſtalt, aber die Farbe ändert ſich in der Regel ab, weiche dagegen ſchrumpfen zuſammen. — Manche Gallen ſind von einer fleiſchigen oder häutigen Rinde überzogen, unter welcher ſich die eigentliche Schale der Galle befindet, z. B. Cynips globuli, lignicola, corticalis. Die Galle von Neuroterus ostreus ſitzt im jungen Zuſtande zwiſchen 2 ſich ſchotenartig ſchließenden Blättchen, welche ſpäter abfallen.

Die ſchönſten, aber auch die bizarreſten Gallformen gibt es in Süddeutſchland z. B. die Gallen von Cynips Tojae *P.* (argentea *H.*), hungarica *H.*, polycera *G.*, subterranea *G.*, caliciformis *G.*, lucida *H.*, serotina *G.*, galeata *G.*, cornifex *G.*, callidoma *G.*, caput Medusae *H.* u. a.

Jede Gallweſpenart erzeugt eine beſondere Gallenform, ſo daß man die Weſpenart aus letzterer zu erkennen im Stande iſt; allein viele Gallen erleiden innerhalb gewiſſer Gränzen, wie in der Größe, ſo auch in der Geſtalt Abänderungen, welche oft ſehr bedeutend ſind. So findet man z. B. den bekannten Roſen-Bedeguar (Schlafapfel, von Rhodites Rosae) zuweilen kahl oder mit Stachelchen oder Höckerchen beſetzt. Bedeutende Abänderungen in Größe, Geſtalt und Beſchaffenheit der Oberfläche zeigen folgende Gallen: die von Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*), longiventris, divisa,

disticha, Rhodites Eglanteriae, spinosissimae und Rosarum, Diastrophus Rubi, Andricus inflator, Cynips tinctoria (die bekannten pharmacentischen Galläpfel). Am auffallendsten ist die Veränderlichkeit der Gestalt bei der süddeutschen Cynips glutinosa (Giraud, signalemens de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles, in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1859). Nicht immer sind die Einflüsse, durch welche diese Abänderungen entstehen, bekannt; oft rühren sie von Inquilinen und Parasiten her. Auch die Farbe variirt nicht selten z. B. bei Spathegaster tricolor und baccarum, Neuroterus ostreus, Cynips divisa, Rhodites Rosae und Eglanteriae, Biorhiza renum.

Der innere Bau der Cynipiden-Gallen ist sehr verschieden. Eine Anzahl kleiner Gallen besteht nur aus der Larvenkammer; solche Gallen sind von einer dünnen holzigen Schale gebildet, unter welcher sich keine andere Substanz findet, sondern welche unmittelbar die Larvenkammer umschließt, z. B. Neuroterus ostreus, Biorhiza renum, Neuroterus albipes, Rhodites Eglanteriae. Von derselben Beschaffenheit sind die Innengallen (s. oben). Bei sehr vielen ist die Galle gebildet von einer fleischigen, schwammigen, faserigen, mehligen oder holzigen Maise, welche eine einzige oder mehrere hartschalige Larvenkammern dicht umschließt, z. B. Cynips tinctoria, Teras terminalis, Cynips radicis, Rhodites Rosae, Diastrophus Rubi. Oft ist die Larvenkammer ganz mit dem übrigen Gewebe der Galle verwachsen, so bei den Saftgallen, z. B. Spathegaster baccarum.

Rücksichtlich des Stoffgehalts zerfallen die Cynipiden-Gallen in mehrere Gruppen. Hartig unterscheidet deren nur zwei: 1) Saftgallen. Sie bestehen aus einem großzelligen, mit Säften erfüllten Parenchym, wie viele Blattgallen der Eichen z. B. Cynips folii *H.* Die Larve nährt sich von dem Safte der Galle; ihre Kammer ist nur wenig größer als sie selbst. 2) Mehlgallen. Diese sind auswärts meist von einer grünen Epidermis

umgeben, unter welcher eine harte holzige Schicht liegt; dieſelbe erhält aber ihre Härte nicht durch Holzfaſern, ſondern durch ſehr dickwandige Zellen. Die Holzſchicht ſchließt wieder ein großzelliges Gewebe ein, deſſen Zellen mit Stärkemehlkörnern erfüllt ſind, und in der Mitte dieſer mehlhaltigen Zellenſchicht befindet ſich die Larvenkammer. Die Larve nährt ſich nach Hartig von dieſem Zellgewebe, ſo daß dasſelbe nach und nach verſchwindet und zuletzt nur der Holzkörper übrig bleibt, welcher nach der Reife meiſt die Epidermis verliert. Die meiſten dieſer Gallen ſind Knospen- und Stengelgallen z. B. die von Cynips gemmae *L.*, C. lignicola, C. tinctoria. Dazu fügt L. Kirchner noch eine dritte Gruppe: 3) Markgallen. Sie beſtehen in einer Anſchwellung der Markſubſtanz, welche zu einer, die Larvenkammer umſchließenden ſchwammigen Maſſe umgeſtaltet iſt. Dieſe Schwamm-Subſtanz wird von dem gleichfalls bedeutend erweiterten Holzcylinder umgeben, und dieſen bedeckt wieder eine weiche Rindenlage. Hierzu kann man noch fügen: 4) Holzgallen, welche aus einer wirklichen faſerigen Holzmaſſe beſtehen, in welche die kleine Innengalle eingeſenkt iſt. Dahin gehört nur die Galle von Andricus inflator.

Wie alle Gallen, ſo ſind auch die Cynipiden-Gallen den Angriffen von Inquilinen und Schmarotzern ausgeſetzt, ſelbſt die unterirdiſchen Wurzelgallen. Das Nähere hierüber iſt ſchon oben geſagt worden. Die eine Gallenart hat mehr, die andere weniger von Schmarotzern und Inquilinen zu leiden; die, welche ſich ſehr raſch entwickeln, ſcheinen am meiſten verſchont zu werden z. B. Spathegaster tricolor und baccarum. Neuroterus albipes. Manche Gallenarten müſſen verſchiedenartige Inquilinen und Schmarotzer ernähren, die meiſten wohl Teras terminalis und Rhodites Rosae. Unter dieſen Schmarotzern gibt es aber auch ſolche, welche ſich von den bereits in der Galle vorhandenen Schmarotzern nähren (Schmarotzer der zweiten Potenz), ja dieſe werden wieder von anderen Schmarotzern angegriffen (Schmarotzer der dritten Potenz). Auch die Inquilinen haben von Schmarotzern zu leiden. Manche Gallen-Arten ſind in ſolchem Grade den Angriffen von Inquilinen und

Schmarotzern ausgesetzt, daß es selten oder gar nicht gelingt, aus gesammelten Gallen die gallenerzeugende Wespe zu ziehen, so z. B. die Gallen von Neuroterus ostreus und Cynips gemmae. Daß diese Schmarotzer aus Schlupfwespen, besonders Pteromalinen (Chalcidiern) bestehen, ist schon erwähnt worden. Sie entwickeln sich zum Theil rascher, zum Theil langsamer, als der Gallenbildner, so daß sie entweder vor, oder nach demselben erscheinen; viele aber halten auch gleichen Schritt mit ihm und erscheinen zu derselben Zeit. Mehrere Pteromalinen entschlüpfen den Gallen erst nach 1 oder mehreren Jahren. — Auch ein Rüsselkäfer, Balaninus villosus, legt seine Eier in eine Gallenart, in die von Teras terminalis, wo sich die Larve von der Substanz der Galle ernährt; zur Verwandlung in die Puppe verläßt sie die Galle und kriecht in die Erde. Gallmücken legen zuweilen ihre Eier an Cynipiden-Gallen; die Larven derselben nehmen ihren Aufenthalt in der wolligen Decke der Galle, oder zwischen Auswüchsen, oder zwischen den Knospenschuppen, welche die Galle umgeben, oder unter der Basis flacher Blattgallen, welche nur mit einer kleinen Stelle aufsitzen. Vergl. Giraud, supplément à l'histoire des Diptères gallicoles, in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1861. Auch Milben sind zuweilen Inquilinen von Cynipiden-Gallen. So kann man bei den geöffneten Gallen von Andricus inflator häufig kleine rothe Milben aus- und einlaufen sehen. — In Gallen, deren Bewohner ausgeschlüpft sind, nisten sich zuweilen Raupen und Grabwespen ein, so Cemonus unicolor in die verlassenen Gallen der Cynips Kollari, lignicola und Tozae nach der Beobachtung Giraud's (Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XII:. S. 1282).

Die Gallen fallen entweder ab, ehe sie das Insekt verläßt, z. B. Cynips gemmae, glandulae, Biorhiza renum, oder sie fallen mit den Blättern oder Kätzchen ab, z. B. Cynips folii *H.*, Neuroterus lenticularis, oder sie bleiben auch nach dem Ausschlüpfen des Insekts an ihrer Stelle sitzen, wie bei manchen

Knospen- und Stengelgallen der Fall ist, z. B. bei Teras terminalis, Cynips collaris, Diastrophus Rubi, Rhodites Rosae.

Anhang.

Die Literatur der Gallen und Gallenbildner.

In den Schriften des Linné, Fabricius und Latreille findet man über Gallen und ihre Erzeuger nur sehr wenig. Wichtig für die Kenntniß der Gallen sind zwei ältere Werke:

1) Malpighi, Opera omnia. 2 Bde. London 1816 fol.; die letzte Auflage Venet. 1743 fol. 2) Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. 6 Bde. Paris 1743 ff. Tom III. In diesen Werken sind viele Gallen trefflich abgebildet; besonders das letztere enthält auch ausgezeichnete Abhandlungen über die abgebildeten Gallen und ihre Erzeuger und Schmarotzer.

Ueber die deutschen gallenerzeugenden Dipteren und ihre Gallen handeln:

1) Bremi, Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken (mit schönen Abbildungen vieler Gallen).

2) Löw, dipterologische Beiträge. IV. (mit Gallen-Abbildungen).

3) Schiner, Fauna austriaca, Fliegen. Bd. II. (S. 415 eine Zusammenstellung der mit Cecidomyien-Gallen besetzten Gewächse).

4) Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Gallmücken, in der Linnaea entomologica. VIII. Bd. Das Hauptwerk über die Gallmücken und ihre Gallen.

5) Löw, die europäischen Bohrfliegen, mit photographischen Flügelabbildungen. Wien, Hofdruckerei.

Sehr interessant und wichtig für das Studium der gallenerzeugenden Dipteren sind folgende Abhandlungen: 1) Giraud, supplément à l'histoire des Diptères gallicoles, in den

Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XI., 1861, S. 470. 2) Giraud, Mémoire sur les insectes qui vivent sur le Roseau commun (Phragmites communis, gemeines Schilfrohr), ebendas. Bd. XIII. S. 1251. 3) Derselbe, Notice sur les déformations du Triticum repens (Quecke), ebendas. S. 1289. 4) Derselbe, Description et biologie de trois espèces nouvelles du genre Cecidomyia; ebendas. S. 1301. 5) Frauenfeld, Beitrag zur Insektengeschichte, ebendas. Bd. XII, S. 1171. 6) Derselbe, Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte. I. Die Trypeten, ebendas. Bd. XIII, S. 212. 7) Derselbe, Beitrag zur Kenntniß der Insekten-Metamorphose, ebendas. Bd. XI, S. 163. Zu empfehlen ist von älteren Werken: De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insekten, übersetzt von Göze, Nürnberg, 1783, im Thl VI. (enthält Abhandlungen über Gallmücken mit Abbildungen ihrer Gallen).

Schriften über die Cynipiden und ihre Gallen:

1) Hartig, über die Familie der Gallwespen, in Germars Zeitschrift für die Entomologie, Bd. II, III und IV (mit kurzen Diagnosen der dem Vers. bekannten Arten aller Gruppen der Cynipiden und der allgemeinen Naturgeschichte dieser Familie).

2) Giraud, Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1859, Bd. IX. (enthält viele neue Arten der gallenerzeugenden Cynipiden mit ausführlichen Beschreibungen der Wespen und Gallen).

3) Derselbe, Enumération des Figitides de l'Autriche, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1860, Bd. X. (enthält die Beschreibung der österreichischen Schmarotzer-Gallwespen).

4) Reinhard, die Figitiden des mittleren Europa, in der Berliner entomolog. Zeitschrift, Jahrg. IV (1860).

5) L. Kirchner, die Gallenauswüchse des Budweiser Kreises, nebst nomineller Angabe der Gallenerzeuger und deren Schma-

rotzer, in der Zeitschrift Lotos Jahrg. V. 1855. (Hier sind die Gewächse mit ihren Gallen alphabetisch aufgeführt, die Gallen kurz beschrieben und die Erzeuger nebst Inquilinen und Schmarotzer genannt; erstreckt sich über die Gallen aller gallenerzeugenden Insekten).

Mehrere werthvolle Abhandlungen mit vortrefflichen Abbildungen der Gallen enthält Rösel, monatliche Insekten-Belustigungen, 1746, Thl. II und III.

Ueber gallenerzeugende Milben und deren Gallen:

L. Kirchner, Beitrag zur Naturökonomie der Milben, in der Zeitschrift Lotos, Jahrg. 1863.

Ueber die Gallen der Blattläuse:

Kaltenbach, Monographie der Familie der Pflanzenläuse.

Sehr interessante Abhandlungen über die gallenerzeugenden Insekten aller Ordnungen und deren Gallen finden sich in Ratzeburgs Forstinsekten, Bd. III.

Ueber die gallenerzeugenden Blattwespen handelt Hartig, die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Berlin. 1837. Man vergl. auch Ratzeburg, Bd. III.; ferner Giraud, Description et métamorphoses d'une nouvelle Tenthrédine, Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XIII, 1863, pag. 1297.

Ueber die gallenerzeugenden Käfer, wozu fast nur Rüsselkäfer gehören, findet man Auskunft bei den einzelnen Arten in Bach, Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland. Von Abhandlungen in Zeitschriften erwähne ich: 1) Giraud, Description d'un coléoptère nouveau du genre Sibynes, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XI. S. 491. 2) Frauenfeld, Beitrag zur Kenntniß der Insekten-Metamorphose, ebendas. Bd. XI. S. 162. Hier finden sich auch Beobachtungen über gallenerzeugende Wanzen und Blattflöhe. 3) Derselbe, Beitrag zur Insektengeschichte. ebendas. Bd. XII. S. 1171. 4) v. Haimhoffen, Beobachtungen über den Wurzel-Auswuchs an Alyssum incanum *L.* und dessen Erzeuger, ebendas. Bd. V. S. 525. 5) Frauenfeld, Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte. II. Die Rüsselkäfer. Ebendas. Bd. XIII. S. 1223.

Wichtig für das Studium der Gallen und ihrer Erzeuger aus allen Insekten-Ordnungen sind Kaltenbachs Abhandlungen über die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten, in den Verhandl. des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens, vom XIII. Jahrg. an (1856) durch die folgenden. Hier sind die Gewächse, auf welchen Insekten leben, alphabetisch verzeichnet mit Angabe ihrer Bewohner aus der Insektenklasse, namentlich auch der gallenerzeugenden.

Schriften über ausländische Gallen und Gallenbildner. Ueber diese ist bis jetzt sehr wenig bekannt. Besondere Verdienste darum, namentlich um solche Dipteren, hat sich Frauenfeld erworben, durch folgende Abhandlungen:

1) Frauenfeld, über exotische Pflanzen-Auswüchse, erzeugt von Insekten, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. IX. S. 319. 2) Derselbe, Beitrag zur Insektengeschichte, ebendas. Bd. V. S. 13. 3) Derselbe, Beobachtungen über Insekten-Metamorphosen, ebendas. Bd. V. S. 149. In der letzten Abhandlung bemerkt der Verfasser sehr richtig: „Wer sich mit dem Leben, mit der Entwicklung der Thierwelt beschäftigt, der findet kaum einen Helfer, und den nur nach langer, langer Uebung. Wie oft zerquetscht der Botaniker in seinem Syngenesisten die schönsten Metamorphosen. Wie ärgerlich wirft er eine Mißbildung hin, da sie ihm ein schönes Herbarexemplar verderben, während ich es mit Jubel begrüße.“ Er fand auf seiner Reise in Egypten von Alexandrien nach der sinaitischen Halbinsel im Verhältnisse zu der Flora dieser Gegend eine weit größere Zahl von Gallen, als in Mittel-Europa, und glaubt, daß vielleicht ein Viertel jener Pflanzen dergleichen darbiete. Wie in Mittel-Europa die Eiche die sowohl an Zahl, als an Verschiedenheit der Gallen reichste Pflanze ist, so gilt dieses nach Frauenfelds Beobachtung von Alexandrien bis zum Ende der sinaitischen Halbinsel von der Tamariske, da er auf keiner Pflanze der dortigen Flora so viele und mannigfaltige Gallen fand, als auf ihr. Allein unter allen dort gesammelten Gallen befand sich keine, deren Erzeuger eine Cynipide sein könnte; nur

von einer vielkammerigen Galle auf Arthrocnemum fructicosum konnte er das nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Ueber nordamerikanische Gallen handelt eine Abhandlung von Osten-Sacken (über die Gallen und andere durch Insekten hervorgebrachte Pflanzendeformationen in Nordamerika) in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrg. 1861, S. 405. Hier werden die von dem Verfasser beobachteten Cynipiden-, Dipteren-, Hemipteren- und Milben-Gallen beschrieben. Merkwürdig ist es, daß in Nordamerika auf den dortigen Eichen so viele Cynipiden-Gallen vorkommen, welche aber sämmtlich von den unsrigen verschieden sind; er beschreibt deren 28, ohne Zweifel aber nur ein kleiner Theil der dort auf Eichen vorkommenden Cynipiden-Gallen. Wie bei uns finden sich auch auf den nordamerikanischen Rosen mehrere Arten Cynipiden-Gallen; Osten-Sacken beschreibt deren 5, ebenfalls sämmtlich von unseren Rosengallen verschieden; sie finden sich an den Zweigen, am Stamm und an der Wurzel. Auf der nordamerikanischen Brombeere (Rubus villosus) kommt eine unserer Brombeergalle sehr ähnliche Cynipiden-Galle vor, eine 2—3″ lange und 1″ dicke unregelmäßige Anschwellung der Zweige, woraus aber 2 verschiedene Gallwespen-Arten hervorgehen, die eine ohne Zweifel eine Inquiline; außerdem finden sich noch kleine holzige Gallen an der Mittelrippe, deren Wespen dem Verf. unbekannt sind. Von Cacidomyien-Gallen führt er 34 an, von Hemipteren-Gallen 10, darunter auch eine Ulmen-Blattgalle, aber von den unsrigen durchaus verschieden, ferner eine Psyllen-Galle an der Basis der Blätter von Celtis occidentalis; Milben-Gallen beobachtete er an Salix, Alnus, Acer etc. Sie sind roth und den europäischen ähnlich.

Ueber gallenbildende Insekten in Australien findet sich eine Abhandlung von Schrader in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1863. Nach dieser Ab-

handlung gibt es in Australien wenige Gallen von Hymenopteren, und die dort vorkommenden gehören meistens Dipteren und Hemipteren an, von letzteren besonders Schildläusen (Cocciden) und Psyllen. Die ♀ und ♂ der ersteren leben in Gallen von verschiedener Gestalt.

Ueber die in den Cynipiden-Gallen schmarotzenden Schlupfwespen und inquilinisch lebenden Gallwespen vergleiche man:

1) Die oben angeführte Abhandlung von Kirchner im Lotos, Jahrg. V.

2) Ratzeburg, die Ichneumonen der Forstinsekten, Bd. III. S. 254.

3) Reinhard, entomologische Bemerkungen, in der Stettiner entomologischen Zeitung, XVII. Jahrg. S. 103.

Zweiter Theil.

Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden und deren Gallen.

I. Abschnitt.

Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden.

Vorbemerkungen. 1) Das angewendete Maaß ist das nassauische, wonach 1‴ = 3 Millimeter. 2) Die Gallen sind im 2. Abschnitt beschrieben, und bei einer jeden Wespenart ist auf die Nummer, unter welcher ihre Galle sich beschrieben findet, verwiesen; von einer Anzahl Wespen aber sind mir die Gallen unbekannt, sowie auch zu manchen von mir beschriebenen Gallen die Wespe noch nicht bekannt ist. 3) Die Hartig'schen Arten in der Natur aufzufinden und mit Bestimmtheit zu erkennen ist

oft sehr schwierig wegen der kurzen unzureichenden Diagnosen, welche Hartig davon aufgestellt hat, zumal da er zu wenig auf die Varietäten der Gallen und Wespen Rücksicht nimmt. Dasselbe gilt von mehreren Gattungen Hartigs. Die Taster, auf welchen die Unterscheidung derselben zum Theile beruht, sind bei ihrer Kleinheit und bei der Kleinheit vieler Wespen sehr schwierig zu untersuchen, wenn man nicht die Wespe opfern will; die Loupe reicht dabei nicht aus, sondern mikroscopische Untersuchung ist nothwendig. Ich halte es daher für zweckmäßig leichte und ohne Mikroscop kenntliche Unterscheidungsmerkmale der Gattungen aufzustellen; die Zahl der Tasterglieder füge ich nach Hartig bei, ohne jedoch die Gewißheit zu haben, daß sie auf jede der Arten paßt. 4) Das Wort „eingeschlechtig" lautet, daß nur ♀ bei den betreffenden Gattungen vorkommen, „zweigeschlechtig," daß es ♀ und ♂ gibt. 5) Die römischen Zahlen weisen auf die ausführlichen Beschreibungen der nassauischen ächten Cynipiden-Gattungen hin.

Bestimmungstabelle der Cynipiden-Gattungen.

1. Segment 1. in der Regel weit länger, als die folgenden, ausnahmsweise vom 2ten wenig verschieden.
   A. Kopf und Schildchen nie ganz glatt, sondern gerunzelt, gestreift oder punktirt; die Fühler der ♀ nie perlschnurförmig. Gallenbildner und Inquilinen.
      a. Die ♀ immer oder doch sehr oft ungeflügelt, ameisenähnlich mit sehr kleinem, kaum vorragendem Schildchen und seitlich zusammengedrücktem Thorax.
         α. Eingeschlechtig; die ♀ immer ungeflügelt; Fühler 13- oder 15gliedrig; braungelb, Hinterleib schwarz oder braungelb und schwarz; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; ½‴ bis über 2‴. Biorhiza *Westw.* (Apophyllus *H.*) II.
         β Zweigeschlechtig; die ♀ sehr oft ungeflügelt; Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig, erstere nach oben etwas

verdickt, letztere am Ende dünner und so lang oder länger als der Körper; $^1/_2$‴ bis 1‴; braungelb, Hinterleib mehr oder weniger schwarz, besonders beim ♀, beim ♂ fast ganz braungelb; Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig. Teras *H.* (zum Theil) V.

b. Die ♀ immer geflügelt.

aa. Radialzelle lang und schmal, die größte Breite viel kleiner, als die halbe Länge; Querader am Ende der Cubitalzelle 1. winkelig gebogen.

aaa. Mesothorax-Rücken behaart.

α. Fühler nach dem Ende verdickt, doch oft nur wenig; Segm. 1. nicht den ganzen Hinterleib bedeckend; eingeschlechtig.

αα. Schildchen gewölbt; Fühler 13—14gliedrig; schwarz oder braungelb, Hinterleib oft schwarz und braunroth; 1—2$^1/_2$‴, selten unter 1‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Cynips *H.* I.

ββ. Schildchen oben ganz flach, mit einem Rande umgeben; Fühler 15gliedrig; Kopf und Thorax großentheils schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz; 2‴. Pediaspis *Tischb.*

β. Fühler nach oben nicht verdickt; Segm. 1. den ganzen Hinterleib bedeckend; Thorax oben querrunzelig; zweigeschlechtig; Fühler der ♀ 13-, der ♂ 15gliedrig; schwarz, Kopf und Thorax graulich behaart; 2‴. Synophrus *H.*

bbb. Mesothorax-Rücken unbehaart, wenigstens in der Mitte.

α. Schildchen an der Basis mit einem queren Eindruck, ohne 2 Gruben.

αα. Schildchen halbkugelig; Fühler 15gliedrig, nach oben verdickt; eingeschlechtig; schwarz, Mesothorax und Brustseiten sehr glänzend; 1$^1/_3$‴; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Dryocosmus *G.*

ββ. Schildchen von der Form einer Halbkugel merklich abweichend.

ααα. Eingeschlechtig (nach Hartig); der Quereindruck an der Basis des Schildchens wenig merklich; Fühler 14- oder 15gliedrig, nach oben verdickt; Hinterleib ungestielt, stark zusammengedrückt, letztes Bauchsegment in Form eines schmalen abgestutzten Blättchens vorragend; schwarz, bei einigen Arten Basis des Hinterleibs braunroth oder braungelb, selten die Grundfarbe des Körpers rothbraun (die nassauischen Arten ganz schwarz); ½—1‴; Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig. Neuroterus *H.* III.

βββ. Zweigeschlechtig; der Quereindruck an der Basis des Schildchens sehr deutlich; Fühler der ♀ und ♂ fast immer 15gliedrig, selten bei den ♀ 14-gliedrig, meist fadenförmig, nach oben nicht oder kaum verdickt, nur bei 1 Art deutlich verdickt; Hinterleib der ♀ mit einem kaum merklichen, der ♂ mit einem sehr deutlichen Stielchen und sehr zusammengedrückt, fast dreieckig; letztes Bauchsegment bei den ♀ in Form eines Stachels oder eines schmalen zugespitzten Blättchens vorragend; schwarz, Hinterleibsbasis bei einigen Arten braungelb, wie auch der Metathorax bei einigen so gefleckt; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; ½—1‴. Spathegaster *H.* VI

β. Schildchen an der Basis mit 2 Gruben; zweigeschlechtig.

αα. Fühler der ♀ nach oben verdickt; Schildchen grob gerunzelt; Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, der ♂ 15gliedrig; letztes Bauchsegm. der ♀ stachelartig vorragend; schwarz oder braungelb, Hinterleib oft schwarz und braunroth, der Thorax, wenn

braungelb, dunkel geſtreift; meiſt unter 1‴; Kiefertaſter 4—5=, Lippentaſter 2gliedrig.

Andricus *H.* IV.

ββ. Fühler nach oben nicht verdickt, fadenförmig.

ααα. Schildchen abgerundet, faſt halbkugelig; Fühler der ♀ 13= bis 14gliedrig, der ♂ 14= bis 15=gliedrig; ſchwarz; in der Regel 1‴; Kiefertaſter 5=, Lippentaſter 3gliedrig.

Diastrophus *H.* VIII.

βββ. Schildchen von oben geſehen dreieckig, der Kegelform ſich nähernd; Fühler der ♀ 14=, der ♂ 15gliedrig; ſchwarz, Hinterleib braunroth, am Ende ſchwarz; 1—1½‴; Kiefertaſter 5=, Lippentaſter 2gliedrig. Trigonaspis *H.* VII.

bb. Radialzelle ziemlich breit, nicht ſehr lang, größte Breite von der halben Länge wenig verſchieden; Meſothorax-Rücken oft fein behaart; zweigeſchlechtig.

α. Letztes Bauchſegm. der ♀ dreieckig, in eine pfriemenförmige Spitze vorgezogen; Fühler 14gliedrig, lang, nach dem Ende verdünnt, Glied 3. oft ſtark verlängert; Querader am Ende der Cubitalzelle 1. winkelig (nur bei 1 Art einfach bogenförmig); Flügel mehr oder weniger getrübt, oft dunkler gefleckt; ſchwarz, Hinterleib braunroth, am Ende ſchwarz oder der ganze Körper ſchwarz, letzteres bei allen ♂ und dem ♀ einer Art; 1‴ auch etwas darüber oder darunter; Lippentaſter 5=, Kiefertaſter 2gliedrig.

Rhodites *H.* IX.

β. Letztes Bauchſegm. der ♀ gar nicht vorgezogen, Hinterleib beider Geſchlechter wenig zuſammengedrückt, rundlich oder eiförmig; Flügel waſſerhell; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig, nie winkelig.

αα. Baſis des Hinterleibs glatt, ohne einen geſtreiften Ring; Fühler der ♀ kurz, fadenförmig, 12—14=

gliedrig, der ♂ 14—15gliedrig; ſchwarz, oft Baſis des Hinterleibs braunroth, oder derſelbe braunroth mit ſchwarzer Spitze, Geſicht nie anders gefärbt als der Kopf; unter 1‴ bis ¼‴; Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 3gliedrig. Aulax *H.* X.

ββ. Baſis des Hinterleibs mit einem wulſtigen längsgeſtreiften Ring; Fühler der ♀ fadenförmig oder nach dem Ende ſchwach verdickt, der ♀ 13—14-, der ♂ 14—15gliedrig; Farbe der vorigen, Geſicht der ♂ oft braunroth oder braungelb; ¼—1‴; Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 2gliedrig. Inquilinen. Synergus *H.*

B. Kopf glatt und glänzend, ebenſo Meſothorax und oft Schildchen; Meſothorax ohne Furchen; Radialzelle breit, faſt ein gleichſeitiges Dreieck bildend; Flügel bei einigen Arten verkümmert; Paraſiten von Blattläuſen oder Fliegen.

a. Der Thorax glatt einſchließlich des Schildchens, den Metathorax ausgenommen; Hinterleib wenig zuſammengedrückt, rundlich, die Baſis glatt; Fühler der ♀ und ♂ ſehr dünn und lang, wenig kürzer als der Körper oder ſelbſt länger, bei den ♀ 13-, den ♂ 14gliedrig, faden- oder borſtenförmig oder bei den ♀ ſchwach nach oben verdickt; unter ½‴, oft weit darunter; ſchwarz oder ſchwarz und roth; Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 3gliedrig. Blattlaus-Schmarotzer. Allotria *Westw.* (Xystus *H.*)

b. Schildchen grob gerunzelt, in der Mitte eine Erhöhung mit einer napfförmigen glatten Grube; Hinterleib ſtark zuſammengedrückt, an ſeiner Baſis faſt immer ein behaarter Ring; Fühler der ♀ kürzer als der Körper, 13gliedrig, oft nach oben verdickt, die oberen Glieder rundlich, mehr oder weniger kugelig; Fühler der ♂ 15gliedrig, ſehr lang, faden- oder borſtenförmig; glänzend ſchwarz; bis 1‴; Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 2gliedrig. Dipteren-Schmarotzer. Eucoila *Westw.* (Figites *Jur.* Cothonaspis *H.*)

II. Segment 2. größer, als die übrigen, oder dem 1. gleich oder wenig kleiner, bei 1 Gattung (Ibalia) bei den ♂ alle Segmente gleich, bei den ♀ Segm. 5. ſehr groß. Dipteren-, ſelten Käfer-Schmarotzer (ſ. die Nachträge), nur 1 Gattung (Ceroptres) inquiliniſch in Cynipiden-Gallen ſich entwickelnd.

A. Segm. 2. größer als die übrigen oder dem 1. gleich oder doch wenig kürzer; Radialzelle breit und kurz, in der Regel faſt ein gleichſeitiges Dreieck bildend.

a. Segm. 2. länger als 1.

aa. Fühler der ♀ nach oben ſtark verdickt, der ♀ 12-, der ♂ 13gliedrig, die Glieder walzenförmig; Baſis des Hinterleibs glatt; Geſtalt der Gattungen Aulax und Synergus; ſchwarz; $^1/_2$‴ oder wenig größer oder kleiner; Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 3gliedrig. Inquilinen der Cynipiden-Gallen. Ceroptres *H.*

bb. Fühler der ♀ meiſt nicht nach oben verdickt, oder wenn dieſes der Fall iſt, die oberen Glieder mehr oder weniger kugelig; Fühler der ♀ 13-, der ♂ 14gliedrig; bis über 1‴. Dipteren-Paraſiten.

α. Meſothorax mit 2 ſtarken Furchen, ohne Runzeln und ohne erhabene Streifen; Schildchen runzelig oder glatt, mit 2 Gruben an der Baſis; Baſis des Hinterleibs mit einem geſtreiften Ring, auch Segm. 1. oft an der Baſis geſtreift; Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 3gliedrig.

αα. Fühler der ♀ nach oben mit mehr oder weniger kugeligen Gliedern, die der ♂ mit faſt walzenförmigen, länger als der Körper; glänzend ſchwarz. Figites *Latr.* (Psilogaster *H.*)

ββ. Fühler der ♀ fadenförmig, dünn, mit faſt walzenförmigen Gliedern; ſchwarz, glanzlos. Omalaspis *G.*

β. Meſothorax mit erhabenen kielförmigen Streifen und Querrunzeln; Fühler der ♀ wenig kürzer, als der Körper, die der ♂ länger; bis 1‴.

αα. An der Basis des Hinterleibs ein sehr kurzer, gestreifter Ring; Schildchen in eine dünne Spitze verlängert; schwarz, glanzlos.

Onychia *Dahlb.* (zu Figites *H.*).

ββ. An der Basis des Hinterleibs ein kurzer, cylindrischer Stiel; Schildchen hinten abgestutzt; schwarz oder braungelb, glanzlos.

Callaspidia *Dahlb.* (zu Figites *H.*).

b. Segm. 1. und 2. gleich oder 2. wenig kürzer als 1. Dipteren-Parasiten.

aa. Hinterleib nicht gestielt, die Basis behaart; Hinterleib oval, oder bei den ♂ messerförmig zusammengedrückt; Segm. 1. und 2. groß, wenig verschieden; schwarz, bei 1 Art das ♀ mit rothem, am Ende schwarzem Hinterleibe.

Melanips *Halid.* (Sarothrus et Amblynotus *H.*, Scytodes *H.*, Amphitectus *H.*).

bb. Hinterleib gestielt, die Basis unbehaart.

α. Hinterleibsstiel glatt, lineal, $^1/_5$—$^2/_3$ des Hinterleibs; Schildchen kegelförmig mit abgerundetem Ende; Hinterleib der ♀ stark zusammengedrückt, der ♂ weniger; Segm. 1. so lang oder wenig länger als 2.; schwarz, selten der Hinterleib unten roth.

Anacharis *Dalm.* (Megapelmus *H.*).

β. Hinterleibsstiel kaum länger als breit, punktirt oder gestreift; Schildchen kegelförmig, fast dreieckig oder in eine Dornspitze auslaufend; Segm. 1. etwas länger als 2.; schwarz, glänzend.

Aegilips *Halid.* (zu Anacharis *Dalm.*).

B. Segm. 5. bei den ♀ sehr groß, bei den ♂ alle Segmente gleich; Hinterleib messerförmig; Radialzelle sehr lang und schmal; schwarz mit dunkel rostfarbenem Hinterleibe; 4‴. Wahrscheinlich Holzkäfer-Schmarotzer (s. Nachträge).

Ibalia *Latr.*

Unter diesen Gattungen sind Gallenbildner: Biorhiza, Teras, Cynips, Neuroterus (mit einigen Ausnahmen), Andricus,

Diastrophus, Spathegaster, Trigonaspis, Rhodites, Aulax (mit einigen Ausnahmen), Pediaspis, Synophrus, Dryocosmus; die 3 letzten noch nicht in Nassau beobachtet. Inquilinen: Einige Arten von Neuroterus und Aulax, und alle Arten von Synergus und Ceroptres, die übrigen Parasiten.

I. Cynips.

Eingeschlechtig; nur Weibchen. Die größten Arten enthaltend, die einheimischen 1 bis etwas über 2‴ lang, selten unter 1‴; ganz schwarz, oder der Mesothorax mit braunrothen Längsstreifen oder Flecken, oft auch die Basis des Hinterleibs oder noch die Seiten und der Bauch braunroth, oder der Thorax braunroth oder röthlich braungelb, meist schwarz gestreift, in diesem Falle der Hinterleib ebenso gefärbt, meist aber mehr oder weniger schwarz. Fühler meist 14gliedrig, selten 13gliedrig, die Trennung der 2 Endglieder oft schwer zu erkennen; nach oben verdickt, die Glieder der Endhälfte walzenförmig, dicht an einander schließend, Glied 3. bis 6. verlängert, besonders 3. und 4.; das Verhältniß der verlängerten Glieder zu einander ist bei derselben Art veränderlich. Die Radialzelle lang und schmal, die Querader an ihrer Basis winkelig gebogen; die dreieckige Cubitalzelle an der Basis derselben. Von den übrigen Gattungen mit dieser Zellenbildung verschieden durch die mehr oder weniger dichte Behaarung des ganzen Mesothorax-Rückens, welcher bei den andern Gattungen mit schmaler Radialzelle höchstens neben behaart ist. Schildchen gewölbt, neben ohne Rand, der Halbkugelform sich nähernd, grob gerunzelt, behaart, in der Regel mit 2 Gruben an der Basis. Hinterleib wenig zusammengedrückt, meist kurz und hoch, rundlich, seltner länglich. Segment 1. bedeckt wenigstens die Hälfte des Hinterleibs, reicht oft fast bis zur Spitze; das letzte Bauchsegment bei der ersten Form des Hinterleibs in Form eines Stachels, bei der zweiten als eine dreieckige dicht

und lang behaarte Spitze über die Bauchkante hinaus verlängert; im ersten Falle darf diese Verlängerung nicht mit dem Legestachel verwechselt werden. Die Kiefertaster 5-, die Lippentaster 3gliedrig.

Die Gallen der nassauischen Arten finden sich nur an Eichen, an Blättern, aber nie durch das Blatt gewachsen, Knospen, Zweigen, dem Stamm und der Wurzel, nicht an Blüthenkätzchen.

Vorbemerkung. Auf die Bestimmungstabelle der Arten folgt eine ausführlichere Angabe ihrer Unterscheidungsmerkmale, jedoch um Wiederholungen zu vermeiden, mit Beziehung auf die Tabelle. Die Nummer in den Tabellen weiset auf die Nummer der Art hin.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

I. Fühler und Beine abstehend behaart; Hinterleib länglich.

A. Segment 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend; letztes Bauchsegment nicht stachelartig vorragend.

a. Hinterleib ganz schwarz, Thorax schwarz und braunroth, oder ganz schwarz.

α. Fühler 14gliedrig; 1—$1^3/_4$‴.

scutellaris *Ol.* (folii *H.* non *L.*) 1.

β. Fühler 13gliedrig, durch Verwachsen der 2 letzten Glieder; 1‴ bis wenig darüber.

longiventris *H.* 2.

b. Hinterleib und Thorax schwarz und braunroth; Fühler 14gliedrig; 1‴. agama *H.* 3.

B. Segment 1. bedeckt $^1/_2$ bis $^3/_5$ des Hinterleibs; Thorax meist vorherrschend braunroth mit schwarzen Streifen; Hinterleib oben schwarz, sonst braunroth.

a. Die 2 letzten Fühlerglieder in der Regel zu einem langen Gliede verwachsen; Thorax reichlich behaart; Mesothorax hin und wieder reichlich fein punktirt; Schildchen ziemlich grob punktirt und gerunzelt; meist $1^1/_2$‴.

divisa *H.* 4

b. Die 2 letzten Fühlerglieder getrennt; Thorax sehr schwach behaart, sehr stark glänzend, Mesothorax fast ganz glatt; Schildchen fein punktirt und gerunzelt; meist nur 1‴; von der vorigen hauptsächlich durch die Gestalt der Galle verschieden. disticha *H.* 5.

II. Fühler und Beine anliegend behaart; Hinterleib kurz und hoch, rundlich; letztes Bauchsegment stachelförmig vorragend.

A. Thorax ganz oder vorherrschend schwarz; Hinterleib schwarz mit mehr oder weniger braunroth.

a. Mesothorax glänzend, wenig behaart; 1‴ oder etwas darüber oder darunter.

α. Metothorax schwarz mit rothen Streifen, Prothorax und Schildchen braunroth. collaris *H.* 10.

β. Mesothorax und Schildchen schwarz. autumnalis *H.* 11.

b. Mesothorax dicht behaart; Thorax nebst Schildchen schwarz.

aa. Fühler schwarzbraun, auch an der Basis.

α. Beine braunschwarz, Ende der Schenkel und Kniee braunroth; Hinterleib schwarz, die Seiten der Basis mehr oder weniger braunroth; Segm. 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs; $1^1/_2$—2‴. gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) 6.

β. Beine schwarz, Schenkel auf der unteren Seite und am Ende, Vorder- und Mittelschienen auf der inneren Seite mehr oder weniger braunroth; Segm. 1. bedeckt $^1/_2$ des Hinterleibs; 1‴ oder etwas darüber. globuli *H.* 7.

bb. Fühler an der Basis, oft auch am Ende oder auf der unteren Seite, oder durchaus braunroth; 1‴ oder etwas darüber.

α. Beine braunroth, äußerste Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Hintertarsen braun; Mesothorax schwarz, neben braunroth, oder der ganze Thorax schwarz, Schildchen braunroth; Hinterleib braunroth, Rücken mehr oder weniger schwarz; Fühlerglied 1—2.

braunroth, oder auch die ganze untere Seite ins Braunrothe fallend. rhizomae *H.* 9.

β. Vorder- und Mittelschenkel und Vorderschienen ganz oder theilweise braunroth, sonst die Beine braun, die Hüften am Ende braunroth, oft auch alle Beine größtentheils braunroth; Thorax schwarzbraun, oder neben roth gefleckt; Hinterleib schwarz, der Bauch mehr oder weniger braunroth; Fühler schwarzbraun, Glied 1. braunroth, oft auch mehrere Endglieder, zuweilen die ganzen Fühler. corticis *L.* 8.

B. Thorax braunroth oder röthlich braungelb, fast immer mit schwarzen oder braunen Streifen.

a. Die Seiten des Hinterleibs, besonders der Endsegmente dicht anliegend weißlich behaart; Thorax röthlichbraungelb, oft mit 4 wenig merklichen braunen Streifen; Hinterleib braunroth, Segm. 1. oben schwarzbraun, die Hälfte des Hinterleibs bedeckend; 2—2½‴. Kollari *H.* 18.

b. Seiten des Hinterleibs fahl oder höchstens mit wenigen zerstreuten Haaren.

aa. Der ganze Körper hellbraunroth oder röthlichbraungelb; 1‴. ferruginea *H.* 12.

bb. Der Thorax schwarz gestreift; Hinterleib braunroth, meist mehr oder weniger schwarz.

aaa. Mesothorax glänzend, wenig behaart; Hinterleib braunroth, oben schwarz; Fühler braunschwarz; Kopf und Brustseiten braunroth, die Fugen schwarz. nitida *n. sp.* 17.

bbb. Mesothorax mehr oder weniger dicht mit anliegenden Haaren besetzt.

α. Mesothorax hellbraunroth, wenig merklich schwarz gestreift; Hinterleib schwarz, neben und unten braunroth; 1‴ und etwas kleiner. glandulae *H.* 13.

β. Mesothorax deutlich schwarz gestreift; Hinterleib größtentheils braunroth.

αα. Beine braunroth, Hüften an der Basis schwarz,

Hinterschienen braun; Analader größtentheils farblos.

ααα. Fühler 14 gliedrig; Segm. 1. oben in der Mitte mit einem schwarzen Flecken; $1^1/_2$‴ oder etwas größer. radicis *H.* 14.

βββ. Fühler 13gliedrig; Segm. 1. jederseits mit einem schwarzen Flecken; 1‴. bimaculata *n. sp.* 16.

ββ. Beine braunroth, auch die ganze Hüfte; Hinterschienen ins Braune fallend; Segm. 1. ohne schwarzen Flecken in der Mitte oder neben; Analader braun; $1^1/_2$‴ oder etwas darüber. corticalis *H.* 15.

Beschreibung der Arten.

I. Fühler und Beine abstehend behaart.

A. Segm. 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend.

a. Hinterleib ganz schwarz.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.* non *L.*). Galle № 1. Die Augenkreise mehr oder weniger braunroth oder ganz schwarz, Fühler schwarz; die 2 Endglieder schließen so dicht an einander, daß ihre Trennung oft schwer zu erkennen ist; Mesothorax-Rücken jederseits mit einem rothen Längsstreifen, oder nur mit einem solchen Flecken, oft auch vor dem Endrande ein solcher; Schildchen oben braunroth. Hinterleib schlank, Segm. 1. fast bis zur Spitze reichend; letztes Bauchsegment als eine kurze dreieckige oben rinnenförmige Spitze über den Bauchkiel vorragend, am Ende dicht lang behaart. Beine in der Regel schwarz, nur Schenkel unten roth gestreift; oft aber fast ganz schwarz, Schenkel auch oben oft mehr oder weniger braunroth, ebenso die Schienen. Sehr ähnlich der folgenden, hauptsächlich durch die Zahl der

Fühlerglieder und die Geſtalt der Galle zu unterſcheiden. Im Frühjahr, oft ſchon im Herbſt.

Anm. Die Cynips folii *L.*, welche mir Herr Dr. Giraud zu Wien mittheilte, iſt dieſer Art zum Verwechſeln ähnlich. Die Beine haben mehr Braunroth, die Schenkel oben und unten breit braunroth geſtreift, die Vorderſchenkel faſt ganz braunroth, nur neben ſchwarz gefleckt, die Schienen faſt ganz braunroth; auch die Bruſtſeiten ſind mehr oder weniger ſo gefärbt. Die Galle iſt kleiner, nur 3‴, glatt, härter, kugelig. Das Inſekt in der Regel kleiner, als scutellaris.

2. C. longiventris *H.* Galle № 2. In der Regel kleiner, als die vorige, derſelben aber oft zum Verwechſeln ähnlich; hauptſächlich verſchieden durch die zu 1 Glied verwachſenen 2 Endglieder der Fühler, weßhalb die Fühler nur 13gliedrig. Farbe ſehr veränderlich. Kopf und Thorax bald vorherrſchend ſchwarz, bald vorherrſchend braunroth mit den Uebergängen zu dieſen Extremen; Kopf und Thorax können faſt ganz ſchwarz ſein, ſo daß von der braunrothen Farbe kaum noch Spuren vorhanden ſind; das Schildchen ganz ſchwarz oder braunroth mit ſchwarzer Baſis; oder die Augenkreiſe ſind braunroth, ebenſo das Schildchen und 2—4 ſchmälere oder breitere, kürzere oder längere Streifen des Meſothorax, oder auch noch ein Flecken vor dem Schildchen, dann die Bruſtſeiten mehr oder weniger. Je mehr das Schwarz an Kopf und Thorax vorherrſcht, deſto mehr auch an den Beinen in der Regel; die Schenkel ſchwarz, am Ende braunroth, Schienen und Tarſen mehr oder weniger braunroth. Die ſchwarzbraunen Fühler fallen nicht ſelten, beſonders gegen das Ende in's Braunrothe. — Im Frühjahr, oft ſchon im Herbſt. Selten.

b. Hinterleib ſchwarz und braunroth.

3. C. agama *H.* Galle № 4. Kopf und Thorax vorherrſchend ſchwarz, Augenkreis, Seiten und Mitte des Meſothorax nebſt Schildchen mehr oder weniger hellbraunroth, ebenſo Fühlerbaſis und Beine; Hinterleib ſchwarz, Bauch mehr oder weniger braunroth. — Durch die Farbe des Hinter-

leibs von den 2 vorigen verschieden; ähnlich den 2 folgenden, der Thorax und Hinterleib mehr schwarz, als bei diesen, Segm. 1. kürzer (s. Tabelle). Die Galle in manchen Jahren sehr häufig, die Wespe selten, schwer zu ziehen. Im Frühjahr.

B. Segm. 1. bedeckt $^1/_2$ bis $^3/_4$ des Hinterleibs.

4. C. divisa *H.* Galle № 3. Größer als die vorige. Fühler schwarzbraun; Thorax weniger behaart, als bei scutellaris und longiventris, sehr glänzend; Kopf und Thorax vorherrschend hellbraunroth, Mesothorax mit 2—4 schwarzen Streifen, Metathorax hinten schwarz, Hinterleib oben schwarz, unten und neben braunroth, jedoch diese Farbe bald mehr, bald weniger ausgedehnt. Die Fühler kommen auch mit getrennten 2 Endgliedern vor. Beine hellbraunroth, Basis der Hüften mehr oder weniger schwarz, Tarsen braun, auch die Hinterschienen fallen in's Braune. Der Mesothorax und das Schildchen viel mehr behaart, als bei der folgenden; Mesothorax hin und wieder mit ziemlich vielen feinen Punkten; Schildchen dicht behaart; ziemlich grob und dicht punktirt und gerunzelt; Brustseiten ziemlich dicht behaart. Im Frühjahr. Von der folgenden sehr schwer zu unterscheiden, wenn man sie nicht aus der Galle gezogen hat.

5. C. disticha *H.* Galle № 5. Meist kleiner, als die vorige, derselben aber sehr ähnlich. Die Fühler 14gliedrig, aber die Trennung der 2 Endglieder schwer zu erkennen. Glied 3—5 kommt oft braunroth vor. Die schwarzen Streifen des Mesothorax breiter, Hüften mehr schwarz, oft auch der Schenkelring und die Basis der Schenkel. Mesothorax und Brustseite sehr stark glänzend, weit stärker, als bei der vorigen, fast ganz glatt, wie polirt, sehr wenig behaart, Schildchen schwach behaart, fein punktirt und gerunzelt.

II. Fühler und Beine anliegend behaart.

A. Thorax ganz oder vorherrschend schwarz.

6. C. gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) Galle № 32. Die

Galle nicht ſelten, aber die Weſpe ſehr ſelten; ich zog ſie noch nie. Eine auf einer Eichenweſpe im Frühjahr gefangene Gallweſpe ſcheint zu dieſer Art zu gehören, obgleich ſie nicht ganz mit Hartigs Diagnoſe übereinſtimmt, wie dieſes auch bei andern, aus der Galle gezogenen der Fall iſt. Von den 5 vorigen Arten verſchieden durch die Behaarung der Fühler und Beine, ſowie die Geſtalt des Hinterleibs und des letzten Bauchſegments (ſ. Tabelle). Thorax anliegend weißlich dicht behaart, etwas glänzend. Nach Hartig hat der ſchwarze Hinterleib 2 braunrothe ſeitliche Baſalflecken und eine braunrothe Spitze, bei jenem Exemplare aber iſt der Hinterleib am Bauche und neben braunroth. Fühler braunſchwarz, 14gliedrig, Glied 3 über doppelt ſo lang als 4. Nach Hartig ſind nur die Kniee braunroth, bei dem Exemplar meiner Sammlung auch das Ende der Schenkel. Die Flügeladern braun, ſtark gezeichnet, die kleine Querader braun umſäumt. Eine der größten einheimiſchen Arten.

7. C. globuli *H.* Galle № 34. Der vorigen ſehr ähnlich, aber kleiner. Die Farbe variabel (nach gezogenen Exemplaren). Thorax dicht mit anliegenden blaß gelblichen Haaren beſetzt, glanzlos, dicht punktirt. Bauch oder auch die Seiten des Hinterleibs braunroth. Fühler ſchwarzbraun, Glied 3. nicht viel länger, als 4., oder demſelben gleich. Kopf und Thorax ganz ſchwarz. Beine braunſchwarz, die Schenkel unten und gegen das Ende, die Vorder- und Mittelſchenkel auf der inneren Seite mehr oder weniger braunroth, die Flügeladern braun. Die 2 gezogenen Exemplare meiner Sammlung, welche mir Herr Dr. Giraud zu Wien mittheilte, ſtimmen mit der von Hartig beſchriebenen Varietät; ſeine Diagnoſe aber lautet anders: Dunkelbraunroth, Geſicht, Fühler, Vorderbruſt, 3 Streifen des Rückens, die Seiten des Meſothorax ſchwarzbraun. — Zeit mir unbekannt. — Von der vorigen ſchon durch das kürzere Segm. 1. verſchieden (ſ. Tabelle).

8. C. corticis *L.* Galle № 52. Der dunkelſten Varietät der vorigen ſehr ähnlich. Kopf und Thorax ſchwarz, oder

die Stirne oder noch die Augenkreise braunroth; bei einem Exemplar auch auf jeder Seite des Mesothorax ein solcher Flecken. Thorax dicht mit anliegenden weißlichen Haaren besetzt, glanzlos; Hinterleib schwarz, Bauch braunroth (nach Hartig ganz schwarz). Das Segm. 1. bedeckt ohngefähr $^3/_5$ des Hinterleibs. Fühler schwarzbraun, 14gliedrig, Glied 1. braunroth oder auch mehrere der letzten Glieder; Glied 3. bedeutend länger, als 4., dieses etwa doppelt so lang, als 5. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschenkel mehr oder weniger, wie die Vorderschienen braunroth, auch die Mittelschienen und Hinterschenkel fallen oft in's Braunrothe, die Kniee immer braunroth. Flügeladern braunschwarz. Von der vorigen schon durch die braunrothe Farbe der Fühlerbasis verschieden, dann durch die dichtere Behaarung des Thorax. — Im Frühjahr; selten.

Anm. Ein hier gefangenes Exemplar hat die ganzen Fühler und fast ganzen Beine braunroth; Segm. 1. bedeckt nur etwa $^2/_3$ des Hinterleibs; die Flügeladern viel heller. Vielleicht eigene Art, C. ruficornis *n. sp.*

9. C. rhizomae *H.* Galle № 53. Die aus Gallen gezogenen, von Herrn Dr. Giraud in Wien mir mitgetheilten Exemplare stimmen in der Farbe nicht ganz mit der Diagnose Hartigs überein. Der Mesothorax ist schwarz, neben braunroth, Schildchen braunroth, Metathorax hinten schwarz, die Brustseiten schwarz, oder mehr oder weniger braunroth; nach Hartig ist der ganze Thorax braunschwarz. Der Thorax anliegend weißlich behaart, in der Mitte weniger dicht, die schwarze Grundfarbe sichtbar. Der Kopf braunschwarz, Augenringe braunroth, ganz oder theilweise. Hinterleib braunroth, der Rücken nach dem Ende hin schwarz, nach Hartig der ganze Rücken. Segm. 1. ohngefähr $^3/_5$ bis $^4/_5$ des Hinterleibs. Hier gefangene Exemplare stimmen mit den von Giraud gezogenen überein; nur ist bei 1 derselben der Hinterleib größtentheils braunroth, bei einem andern größtentheils schwarz, der Mesothorax hat noch in der Mitte 2 schmale rothe Längsstreifen und vor dem Schildchen einen solchen Flecken. Fühler braun, Glied 1. bis 2. braunroth; bei dem hier gefangenen

Exemplar mit größtentheils braunrothem Hinterleib fällt die ganze untere Seite in's Braunrothe; Glied 3. nicht sehr verlängert, wenig länger als 4. Beine braunroth, Hinterschienen und Tarsen braun, Basis der Hüften schwarz.

Anm. Möglicher Weise wäre das erwähnte Exemplar mit fast ganz braunrothem Hinterleibe eine eigene Art.

10. C. collaris *H.* Galle № 37. Zwei von Herrn von Heyden bei Frankfurt gefangene Cynipiden gehören wahrscheinlich hierher; die Galle fand ich öfter bei Weilburg. Jene stimmen indessen nicht ganz mit Hartigs Diagnose überein. Kopf schwarz; Thorax sehr schwach behaart, sehr glänzend, schwarz, Seiten des Prothorax, Schildchen und 4 Streifen des Mesothorax braunroth, Mesothorax sehr fein punktirt. Hinterleib schwarz, Bauch braunroth, Segm. 1. die Hälfte des Hinterleibs bedeckend. Nach Hartig ist der ganze Prothorax braunroth, der Hinterleib schwarz. Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, unten in's braunrothe, Glied 3. und 4. wenig verlängert, 3. wenig länger als 4., dieses viel länger als 5. Flügeladern braun. Beine hellbraunroth, Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Tarsen, zum Theil auch die Mittelschienen bräunlich. — Zeit des Erscheinens mir unbekannt; die im April und Mai gesammelten Gallen waren alle durchbohrt. — Durch den sehr wenig behaarten und sehr glänzenden Mesothorax ausgezeichnet.

11. C. autumnalis *H.* Galle № 36. Zwei Exemplare, das eine von Herrn Prof. Kirschbaum bei Wiesbaden, das andere von Herrn von Heyden bei Frankfurt gefangen, gehören wohl zu dieser Art. Kopf schwarz, die Mundtheile braunroth; Thorax schwarz, Mesothorax sehr glänzend, mit 2 Furchen, glatt, vorn fein punktirt, daselbst und neben, wie das Schildchen weißlich behaart, mitten kahl (vielleicht durch Abreiben), Brustseiten glänzend, weißlich behaart. Hinterleib oben schwarz, neben und unten braunroth, Segm. 1. ohngefähr $^2/_3$ bedeckend. Fühler 14gliedrig, braun, mehrere Basalglieder braunroth, Glied 3. nicht sehr verlängert, aber merklich länger als 4., 5. und 6. wenig länger als die folgenden.

Beine hellbraunroth, oder röthlich braungelb, Basis der Hüften, Hinterhüften fast ganz nebst dem Klauengliede der Tarsen schwarz. Die Wespe im Frühjahr.

B. Thorax braunroth oder röthlich braungelb, meist mit schwarzen Streifen.

12. C. ferruginea *H.* Galle № 42. Leicht zu erkennen an der röthlich braungelben Farbe des ganzen Körpers, sowie der Fühler und Beine. Mesothorax ziemlich dicht, gelblich behaart, runzelig, glanzlos, zuweilen wenig merklich bräunlich gestreift. Fühler 14gliedrig, Glied 3 weit länger, als 4. Segm. 1 bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Soden (v. H.); im September.

13. C. glandulae *H.* Galle № 35. Mesothorax fein lederartig gerunzelt und fein punktirt, hellbraunroth, Metathorax hinten schwarzbraun, wie die Fuge zwischen Mesothorax und Schildchen und wenig wahrnehmbare Streifen des Mesothorax; Behaarung desselben nicht sehr dicht. Hinterleib oben schwarzbraun, neben und unten mehr oder weniger braunroth, zuweilen nur die vordere Hälfte des Rückens schwarzbraun; Segm. 1 bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, Glied 3 verlängert, weit länger, als 4. Beine braunroth, Schienen und Tarsen braun, die Vorder- und Mittelschienen nur vorn. Flügeladern braun. Frankfurt (v. H.); im Herbst.

14. C. radicis *F.* Galle № 55. Eine der größten inländischen Cynipiden. Kopf hellbraunroth, um die Fühlerwurzel braun; Thorax hellbraunroth, nach gezogenen Exemplaren mit 4 schwarzbraunen Streifen, die mittelsten oft verschmolzen (nach Hartig sind nur die Seiten des Mesothorax schwarz), Brustseiten vornen braunroth, hinten schwarzbraun, oft mit einem rothen Flecken, Metathorax hinten schwarzbraun; Mesothorax dicht punktirt, glanzlos, ziemlich dicht mit anliegenden weißlichen Haaren besetzt. Segm. 1 bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs (übrigens s. Tabelle). Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, mehrere Basalglieder braunroth, zuweilen auch mehrere Endglieder unten;

Glied 3. und 4. in der Regel nicht sehr verlängert und verdünnt; ihr Verhältniß variabel, ebenso die Länge von 5. und 6. und des Endgliedes. Beine braunroth, Hüften an der Basis mehr oder weniger schwarz, die Hinterhüften oft großentheils. Flügeladern braun, schwach gezeichnet. Im Frühjahr. Sehr ähnlich der folgenden.

15. C. corticalis *H.* Galle № 51. Der vorigen sehr ähnlich. Behaarung des Thorax nicht sehr dicht. Mesothorax fein punktirt; Brustseiten braunroth, oft mehr oder weniger schwarzbraun. Hinterleib braunroth, ohne den schwarzen Flecken, welchen C. radicis auf Segm. 1. hat; jedoch das Ende des Segm. 1., sowie auch oft das der folgenden schwarz, wovon Hartig nichts sagt; Segm. 1. bedeckt $^3/_5$ des Hinterleibs. Fühler 14gliedrig, braun, Glied 1. bis 6. braunroth, Glied 3. und 4. sehr verlängert und verdünnt. Beine, einschließlich der Hüften, braunroth, Hinterschienen bräunlich. Flügeladern braun, stark gezeichnet, die Analader bis zur Mitte des Flügels braun. Im Frühjahr.

16. C. bimaculata *n. sp.* Hüften an der äußersten Basis schwarz, Hinterschienen bräunlich. Fühler braun, Glied 1. bis 4. braunroth, die folgenden auf der untern Seite. Von den 2 vorigen verschieden durch die 2 schwarzen Flecken an der Seite des Segm. 1. und die 13gliedrigen Fühler. Frankfurt (v. H.).

17. C. nitida *n. sp.* Sehr ähnlich radicis und corticalis und von gleicher Größe. Durch den sehr glänzenden, oben kaum behaarten, fein weitläuftig punktirten Mesothorax ausgezeichnet; derselbe braunroth, in der Mitte vornen braun, ebenso die Fugen an den Seiten und vor dem Schildchen; Metathorax hinten braunschwarz mit rothen Flecken, Brustseiten braunroth, braun gefleckt; die Seiten des Metathorax dicht mit anliegenden weißen Haaren besetzt, sonst die Seiten des Thorax sehr glatt und glänzend, wie polirt; die Fugen der Brustseiten braunschwarz; Schildchen fast glatt, fein punktirt, anliegend weißlich behaart.

Hinterleib braunroth, Rücken an der Baſis des Segm. 1. und an den übrigen Segmenten ſchwarz; Segm. 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs. Fühler durchaus ſchwarzbraun, 14gliedrig, Glied 3. ſehr verlängert und verdünnt, 4. weit kürzer, als 3., aber bedeutend länger, als 5. Beine hellbraunroth, äußerſte Baſis der Hüften ſchwarzbraun, Hinterſchenkelring braun, wie die 3—4 letzten Tarſenglieder, Hinterſchenkel an der Baſis bräunlich. Flügeladern braun gefärbt und braun umſäumt. März. Frankfurt (v. H.).

18. C. Kollari *H.* Galle № 46. Die größte der in der Umgebung Naſſau's vorkommenden Gallwespen und eine der größten deutſchen. Von allen übrigen bisher in Naſſau und deſſen Umgebung entdeckten Gallwespen verſchieden durch die Behaarung des Hinterleibs, welcher an den Seiten der Segmente dicht mit weißlichen anliegenden kurzen Haaren beſetzt iſt. Der Meſothorax iſt dicht mit anliegenden gelblichen Haaren beſetzt, dicht punktirt und fein gerunzelt; die Bruſtſeiten dicht weiß anliegend behaart. Segm. 1. bedeckt ohngefähr die Hälfte des ſehr dicken rundlichen Hinterleibs. Fühler 13—14gliedrig; die 2 letzten Glieder bald verwachſen, bald getrennt; braunroth, Spitze des Endglieds braun, oft auch das Ende der vorhergehenden Glieder vom 5ten an; Glied 3. ſehr verlängert, 4. nur wenig. Beine durchaus hellbraunroth oder braungelb, Krallen braun. Flügel ſehr lang, gelblich angelaufen, Adern braun. Dieſe Angaben beruhen auf gezogenen Exemplaren. Hartigs Diagnoſe ſtimmt nicht dazu: fusconigra, cinereosericea, capite mesothoracisque dorso plus minus rufis; collare, pectore plus minus, abdominisque apice pedibusque pallide fuscis; abdominis dorso denudato; alis longissimis subflavescentibus. Im Frühjahr und Sommer; Frankfurt (v. H.).

II. Biorhiza *Westw.* (Apophyllus *H.*).

Eingeſchlechtig. Die Weibchen immer ungeflügelt, einer Arbeitsameiſe ähnlich; $^1/_2$—2‴ lang, röthlich braungelb oder braunroth, der Hinterleib ganz oder theilweiſe

schwarz. Schildchen sehr klein, kaum vorragend; Thorax zusammengedrückt, schmäler als Kopf und Hinterleib. Dieser entweder wenig zusammengedrückt, rundlich, oder stark zusammengedrückt, dann oben und unten scharf kantig. Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegm. wenig über die Bauchkante vorragend, in Form eines sehr schmalen, linealen, oben rinnenförmigen, hinten abgestutzten Blättchens, lang und dicht behaart. Fühler 13- oder 15gliedrig, fadenförmig, oder nach oben verdickt, im letzten Falle die Glieder vom 4ten an kurz, rundlich, abgesetzt, Glied 3. wenig verlängert. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. — Bei uns 2 Arten, eine kleinere, welche an den Blättern, und eine größere, welche an den Wurzelfasern der Eichen Gallen erzeugt.

1 (19.). B. aptera *F.* Galle № 56. 1 bis über 2‴. Röthlich braungelb, ein Gürtel um den Hinterleib schwarz; Fühler braun, Basis braungelb, 15gliedrig, fadenförmig. Hinterleib stark zusammengedrückt, letztes Bauchsegment kaum vorragend. Im Frühjahr, selbst schon in gelindern Wintern auf dem Schnee; ich fing bei Weilburg eine im März auf einer Eichenknospe; ferner bei Wiesbaden (R.), Frankfurt (v. H.).

2 (20). B. renum *G. H.* Galle № 6. ½‴. Kopf, Thorax, Beine röthlich braungelb, Hinterleib schwarz, sehr wenig zusammengedrückt, rundlich; letztes Bauchsegm. wenig vorragend. Fühler 13gliedrig, nach oben verdickt und perlschnurförmig. — Das Insekt hat zuerst Giraud beschrieben, die Galle Hartig.

III. Neuroterus.

Nach Hartig eingeschlechtig. ½—1‴ Länge; die nassauischen Arten schwarz, unter den übrigen deutschen Arten auch solche mit theilweise braunrothem Thorax oder Hinterleib; nur bei einer nassauischen Art hat Kopf und Thorax braunrothe Streifen (lenticularis). Von Cynips leicht zu unterscheiden, aber um so weniger von Andricus und Spathegaster. Fühler 14- oder

15gliedrig, nach oben verdickt, Glied 3. und 4. bedeutend, 5. und 6. wenig verlängert, die verdickten Glieder walzenförmig, dicht an einander schließend; Fühler lang und dünn, wenig kürzer, als der Körper oder von dessen Länge. Rücken des Mesothorax unbehaart, (selten neben behaart) glänzend, fein gerunzelt oder punktirt oder längs gestreift, oder mehr oder weniger glatt; mit meist schwachen, oberflächlichen, nicht scharf begrenzten Furchen Schildchen glänzend, fast glatt oder fein weitläuftig punktirt, oder schwach gerunzelt, oder ganz oder theilweise längs gestreift, nie grob gerunzelt; bedeutend von der Halbkugelform abweichend, länger als bei Cynips, oben schwach gewölbt, fein gerandet, mit abgerundetem Ende, an der Basis ein nur wenig merkbarer schwacher Quereindruck, keine Gruben; nur bei einer Art ist der Quereindruck in der Mitte getheilt, kann also auch 2 Gruben darstellen. Hinterleib stark zusammengedrückt, kurz und hoch; Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment über die Bauchkante vorragend in der Form eines schmalen, linealen, am Ende abgestutzten Blättchens. Flügel wie bei Cynips. Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig.

Die nassauischen Arten erzeugen Gallen an den Blättern der Eichen. Nach Hartig gibt es auch inquilinische Arten.

Anm. Die Arten sind nach Hartig sehr schwer zu bestimmen, da derselbe auf die Farben-Varietäten zu wenig Rücksicht nimmt und die Sculptur zu wenig beachtet. Mehrere der von mir als neu beschriebenen Species sind vielleicht nur Varietäten einer Hartigschen Art.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. 1‴ oder wenig größer oder kleiner.

a. Mesothorax fein lederartig gerunzelt, mäßig glänzend, Schildchen schwach glänzend, punktirt und schwach gerunzelt, neben mit einigen Längsstreifen; die Mittelbrustseiten größtentheils fein gerunzelt; die verlängerten Glieder der Fühler nicht sehr stark verdünnt; Glied 1.

und 2. ſchwarz mit braungelbem Ende; die Queradern der Flügel ſchwach braun geſäumt. Réaumuri *H.* 1.

b. Meſothorax wenigſtens in der Mitte nicht oder ſehr wenig gerunzelt, ſehr glänzend, ſtellenweis längsſtreifig, oder ſtellenweis beſonders hinten fein gerunzelt; Bruſtſeiten mehr oder weniger längsſtreifig oder faſt glatt.

aa. Augenkreis und 1 bis 2 Streifen jederſeits neben an dem Meſothorax braunroth; Schildchen mehr oder weniger längsſtreifig, ſchwach glänzend; Bruſtſeiten längsſtreifig; Fühlerglied 1.—2. durchaus braungelb, die verlängerten Glieder ſehr verdünnt; die Queradern der Flügel braungeſäumt, an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*). 2.

bb. Kopf und Thorax durchaus ſchwarz.

aaa. Fühlerglied 1. und 2. durchaus braungelb; Schildchen ſchwach glänzend, mehr oder weniger längsſtreifig; die Queradern der Flügel braun geſäumt und an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken. lenticularis var.?

bbb. Nie die beiden Baſalglieder durchaus braungelb.

α. Die Queradern der Flügel braungeſäumt, an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken; Schildchen durchaus längsgeſtreift, ebenſo die Bruſtſeiten; Beine größtentheils ſchwarz; Fühlerglied 1. und 2. am Ende braungelb. striatus *n. sp* (an lenticularis var.) 6.

β. Die Queradern der Flügel ſehr wenig braun geſäumt, keine braune Flecken an der Querader 2. und Analader; Schildchen nicht durchaus längsſtreifig, ſehr glänzend.

αα. Oberkiefer braunroth; Bruſtſeiten längsſtreifig; Baſis der Fühler auf der unteren

Seite mehr oder weniger braungelb; Beine größtentheils braun.

ααα. Fühlerglied 1—3. auf der unteren Seite braungelb; Schildchen sehr glatt, nur am Ende und neben mit einigen Längsstreifen und mit zerstreuten Punkten. laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.). 3.

βββ. Ende des Fühlerglieds 1., Glied 2. und Basis von 3. auf der unteren Seite braungelb; Schildchen schwach und weitläuftig unregelmäßig gerunzelt, am Ende fein längsstreifig. attenuatus *n. sp.* (an lenticularis var.). 4.

ββ. Oberkiefer schwarz, ebenso die ganzen Fühler; Mesothorax größtentheils glatt, am Ende sehr fein gerunzelt, Schildchen schwach weitläuftig fein gerunzelt, mit zerstreuten Punkten, beide Theile sehr glänzend; Mittelbrustseiten kaum merklich längsstreifig, sehr glänzend; Beine größtentheils schwarz. nigricornis *n. sp.* (an Réaumuri var.). 5.

B. $^1/_2$—$^2/_3$‴.

a. Beine und die 3 ersten Fühlerglieder weißlich, gelblich oder blaßbräunlich; Fühler 14gliedrig; Furchen des Mesothorax fein, scharf begränzt; $^1/_2$‴ oder etwas größer. pallipes *n. sp.* 7.

b. Fühler schwarz, 15gliedrig; Beine röthlich braungelb; $^2/_3$‴. ostreus *G.* 8.

Beschreibung der Arten.

1 (21). N. Réaumuri *H.* Galle № 10. 1‴ oder etwas größer. Thorax und Hinterleib ganz schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelschüppchen braun, oft theilweise schwarz. Der Rücken des Mesothorax weniger glänzend, als bei lenticu-

laris und den verwandten Arten, fein gerunzelt und punktirt; die Furchen schwach, nicht scharf begrenzt; Schildchen wenig glänzend, punktirt und schwach gerunzelt, neben einige Längsstreifen; Mittelbrustseiten größtentheils fein gerunzelt. Hinterleib zwar stark zusammengedrückt, aber weniger, als bei lenticularis und den folgenden verwandten Arten. Die Klappen des Legestachel ganz schwarz. Die 15gliedrigen Fühler wenig kürzer, als der Körper, schwarzbraun. Glied 1. und 2. an der Spitze und 3. an der Basis braungelb; Glied 3. und 4. stark verlängert, stärker, als bei den folgenden, aber weit weniger verdünnt, die Fühler mehr der Fadenform genähert. Beine hellbraunroth oder röthlich braungelb, Hüften, Schenkelbasis, Hinterschienen mehr oder weniger schwarz, oft auch die übrigen Schienen zum Theil schwärzlich. Flügeladern braun, die Queradern kaum braun umsäumt, kleine braune Flecken an der Querader 2. und Analader. — Von lenticularis und den verwandten Arten hauptsächlich durch die Sculptur des Thorax und die Fühler verschieden. — In der ersten Hälfte des Frühjahrs. Man muß diese und die folgenden ihr ähnlichen Arten im März und April auf den Knospen sammeln, wenn sie Eier legen. Die Zucht gelingt selten.

2 (22). N. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*, longipennis *F.*) Galle № 8. 1‴. Schwarz, die Oberkiefer, und nach Hartig die inneren Augenkreise braunroth, was aber nicht immer der Fall ist, indem auch der ganze Kopf schwarz vorkommt; an manchen Exemplaren findet sich an den Seiten des Mesothorax-Rückens ein braunrother Streifen, oder auch noch ein vornen abgekürzter an den Furchen. Diese schwach und nicht scharf begrenzt. Der Rücken des Mesothorax weit glänzender als bei Réaumuri; neben an den Furchen und hinten ist der Mesothorax fein längsstreifig und fein gerunzelt, in der Mitte glatt; Schildchen mehr oder weniger, zuweilen ganz, längsstreifig, schwach glänzend;

Bruſtſeiten längsſtreifig. Hinterleib ſehr zuſammengedrückt, ſtärker, als bei der vorigen, oben, wie unten, ſcharf kantig, ſehr hoch. Fühler 15gliedrig, lang und dünn, ohngefähr von Körperlänge oder wenig kürzer, die verlängerten Glieder ſehr verdünnt, weit dünner, als bei der vorigen, Glied 1. und 2. durchaus braungelb, die 4 folgenden dunkler braungelb, die übrigen braun, Glied 3. bedeutend länger, als 4., dieſes länger, als 5. Beine braungelb, Baſis der Hüften ſchwarz, oft auch die Schenkelbaſis und die Hinterſchienen mehr oder weniger. Flügeladern braun, die Queradern braun umſäumt, an der Querader 2. und Analader ein brauner Flecken. Variirt in der Farbe der Beine, welche oft mehr oder weniger ſchwärzlich ſind, in der Sculptur des Thorax, in der relativen Länge der Glieder 3—6, auch in deren Farbe, da ſie oft bald mehr braungelb, bald mehr braun ſind, ferner in der Farbe des Kopfes und Meſothorax, da die braunrothen Streifen neben den Augen und auf dem Meſothorax oft fehlen. Ob die 4 folgenden ſelbſtſtändige Arten oder Varietäten dieſer Art ſind, muß durch die Zucht aus den Gallen entſchieden werden.

3 (23). N. laeviusculus *n. sp.* Galle № 9. 1‴. Schwarz, Oberkiefer braunroth, Flügelſchüppchen braungelb. Meſothorax und Schildchen ſehr glänzend, größtentheils glatt, Schildchen am Ende und neben mit einigen Längsſtreifen und mit zerſtreuten Punkten; Bruſtſeiten längs geſtreift. Hinterleib wie bei № 2. Fühler 15gliedrig, das Endglied klein, kegelig, Geſtalt und Länge, wie bei der vorigen; ſchwarzbraun, Glied 1. bis 3. nur auf der unteren Seite braungelb. Beine vorherrſchend braun, Hüften und Schenkelring ſchwarz, Spitze braungelb, Baſis und Ende der Schenkel und Schienen braungelb. Die Queradern der Flügel ſchwach braun umſäumt, die Flecken fehlen. Nur 1 Exemplar; Frankfurt (v. H.). Vielleicht Varietät von № 2.

4 (24). N. attenuatus *n. sp.* Den beiden vorigen ſehr ähnlich. 1‴. Schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelſchüppchen braungelb. Meſothorax und Schildchen ſehr glänzend, jedoch

weniger, als bei der vorigen, aber ſtärker, als bei lenticularis; Rücken des Meſothorax beſonders neben ſehr fein gerunzelt, am Ende fein längsſtreifig; Schildchen ſchwach und weitläuftig unregelmäßig gerunzelt; Bruſtſeiten längsſtreifig. Hinterleib wie bei № 2.; Ende der Klappen des Legeſtachels braungelb, ſehr erweitert, Fühler, wie bei № 2. Glied 1. ſchwarz, am Ende braungelb, Glied 2. und Baſis von 3. nur auf der unteren Seite braungelb, die Fühler ſonſt braun, gegen das Ende dunkler. Beine und Flügel wie bei № 3. Im März. Nur 1 Exemplar; Frankfurt (v. H.). Vielleicht Varietät von № 2

5 (25). N. nigricornis *n. sp.* Der vorigen ſehr ähnlich. 1‴ oder etwas größer oder kleiner. Schwarz, auch die Oberkiefer; die Fühler ſchwarzbraun, die 2 Baſaltglieder ſchwarz, die verlängerten Glieder oft heller, als die folgenden; Flügelſchüppchen braun; Klappen des Legeſtachels ganz ſchwarz, am Ende weniger erweitert, als bei der vorigen. Meſothorax und Schildchen ſehr glänzend, erſterer größtentheils glatt, gegen das Ende ſehr fein gerunzelt, mit zerſtreuten Punkten; Mittelbruſtſeiten kaum merklich längsſtreifig, ſehr glänzend. Hinterleib wie bei № 2. Fühler wie bei № 2, nur in der Farbe abweichend, und Glied 3. ohngefähr ſo lang als 4., Glied 5. ſo lang als 6. Beine meiſt vorherrſchend ſchwarz, aber auch mehr braungelb, immer ſo das Ende der Hüften und Schenkel, wie Baſis und Ende der Schienen, die Vorderſchienen oft ganz braungelb. Flügel wie bei № 3., die Queradern kaum geſäumt, die Flecken fehlen. Im März auf Knospen in ziemlicher Menge gefangen, alsdann die Eier in dieſelben legend. — Vielleicht Varietät von № 1.

6 (26). N. striatus *n. sp.* Sehr ähnlich № 2, beſonders in den Flügeln; die Fühler kürzer und die verlängerten Glieder weniger verdünnt; Kopf und Thorax ganz ſchwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelſchüppchen braungelb. Schildchen durchaus längsſtreifig, Meſothorax an der Endhälfte fein

längsgeſtreift, ſonſt ſehr fein gerunzelt und zerſtreut punktirt. Beine vorherrſchend ſchwarz; Klappen ſchwarz; Flügel wie bei № 2., die Queradern braungeſäumt, an der 2. Querader und an der Analader braun gefleckt. Im April 1 Exemplar auf einer Knospe gefangen. Vielleicht Varietät von № 2.

7 (27). N. pallipes. *n. sp.* $^1/_2$—$^2/_3$'''. Schwarz. Meſothorax ſehr glänzend, faſt glatt, deutlich gefurcht, die Furchen fein, ſcharf begrenzt; Schildchen weitläuftig ſchwach runzelig, weniger glänzend, als der Meſothorax, an der Baſis ein in der Mitte getheilter Eindruck, alſo eigentlich 2 Gruben; Mittelbruſtſeiten großen Theils ſehr glänzend und glatt, oben längsgeſtreift. Fühler lang, dünn, 14gliedrig, braun, mehrere Baſalglieder, gewöhnlich 1. bis 3., weißlich, gelblich oder blaßbräunlich; Glied 3. und 4. gleich lang, bedeutend länger, als 5. und 6., letztere gleich lang. Beine weißlich oder gelblich, nur die äuſſerſte Baſis der Hüften ſchwärzlich. Flügel waſſerhell, Adern braun, ſchwach gezeichnet, nicht dunkel umſäumt. Bei Weilburg und Frankfurt (v. H.). — Gehört vielleicht zu Andricus, wegen der 2 Gruben an der Baſis.

8 (28). N. ostreus *G. H.* Galle № 7. Die Galle beſchreibt ſchon Hartig, die Weſpe entdeckte erſt Giraud. Da mir das Inſekt, trotz der Häufigkeit der Galle, bis jetzt unbekannt geblieben iſt, beſchreibe ich es nach Giraud. $^2/_3$'''; Scheitel und Meſothorax-Rücken glänzend, ſehr fein weitläuftig punktirt; Furchen ſehr oberflächlich, wenig merklich. Fühler durchaus ſchwarz, dünn, von der Länge des Körpers, 15gliedrig. Beine röthlich braungelb, Baſis oder der größere Theil der Hüften ſchwärzlich. Flügeladern braun, ſchwach. Im September und October.

IV. Andricus.

Zweigeſchlechtig; oft die ♂ häufiger, als die ♀, z. B. zog ich aus den Gallen des A. ramuli unter 30 bis 40 ♂ nur ein

einziges ♀. Meiſt unter 1‴. Ganz ſchwarz, bei mehreren Arten der Thorax ſchwarz, der Hinterleib mehr oder weniger braunroth, bei anderen der Thorax braungelb mit ſchwarzen oder braunrothen Streifen, der Hinterleib ſchwarz und braunroth. Die Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, nach dem Ende verdickt, ſtärker und kürzer, als bei Neuroterus, die verdickten Glieder nicht ſo dicht an einander ſchließend, an der Baſis etwas verdünnt, daher etwas abgeſetzt von einander; Fühler der ♂ 14- bis 15gliedrig, fadenförmig, weit länger, als die der ♀, Glied 3. gebogen und ausgerandet. Meſothorax unbehaart, wenigſtens in der Mitte, meiſt glanzlos oder ſchwach glänzend, nur bei einigen Arten ſtark glänzend, mit tiefen, ſcharf begrenzten Furchen; Schildchen glanzlos, grob gerunzelt, neben fein gerandet, an der Baſis 2 Gruben, weniger gewölbt, als bei Cynips und mehr von der Halbkugelform abweichend. Geſtalt des Körpers gedrungen; Hinterleib kurz und hoch, wenig zuſammengedrückt, außer am Ende, Segm. 1. am längſten; letztes Bauchſegment in Geſtalt eines Stachels über die Bauchkante vorragend, ſelten am Ende abgeſtutzt. Flügelzellen, wie bei Cynips. Flügel waſſerhell, ohne dunklere Flecken. Kiefertaſter 4—5gliedrig, weil ich Andricus und Teras vereinige (mit Ausnahme von Teras terminalis); Lippentaſter 2gliedrig.

Gallen erzeugend an Eichen, an den Blättern, den jungen Trieben und Zweigen, den Stielen der männlichen Kätzchen.

Von Cynips durch den haarloſen Meſothorax zu unterſcheiden, von Neuroterus durch das grobrunzelige, glanzloſe Schildchen und die 2 Gruben an deſſen Baſis, oft auch durch die Zahl der Fühlerglieder, welche bei Neuroterus nie 13 beträgt, ferner zum Theil durch die Farbe, da es in der Gattung Neuroterus in Naſſau nur ganz ſchwarze Arten gibt; von Teras durch die immer geflügelten Weibchen. Der Unterſchied von den übrigen Gattungen ſ. bei dieſen.

Beſtimmungstabelle der naſſauiſchen Arten.

A. Thorax braungelb, mit braunrothen oder ſchwarzen Längsſtreifen.

a. Fühler braungelb; 1/4 bis 3/4‴ oder etwas darüber.

α. Thorax mit rothbraunen Längsſtreifen, Hinterleib des ♂ ſchwarz, des ♀ oben braunſchwarz, unten und neben braunroth. ramuli *L.* 14.

β. Thorax mit ſchwarzen oder ſchwärzlichen Längsſtreifen, Kopf mehr oder weniger ſchwärzlich. an ramuli var.

b. Fühler braun; Thorax ſchwarz geſtreift; Hinterleib oben ſchwarz, ſonſt braunroth; 3/4‴. quadrlineatus *H.* 15.

B. Thorax ſchwarz.

a. Hinterleib ſchwarz.

aa. ♂; Fühler dunkelbraungelb, an der Spitze kaum dunkler; Beine braunroth, Hintertarſen an der Baſis und Hinterſchienen braun; 3/4‴. noduli *H.* ♂. 7.

bb. ♀ und ♂; Fühler braun, an der Baſis meiſt in größerer oder geringerer Ausdehnung braungelb oder gelbbraun oder röthlichbraungelb.

α. Fühler der ♀ 14gliedrig.

αα. Meſothorax ſtark glänzend, größtentheils glatt; meiſt etwas kleiner als 1‴.

ααα. Mehrere Baſalglieder der Fühler braungelb, gelbbraun oder hellbraun. curvator *H.* 1.

βββ. Keines der Baſalglieder heller, Glied 1. ſchwarz; 1‴. laevigatus *n. sp.* 2.

ββ. Meſothorax nicht ſehr glänzend, fein gerunzelt; Fühler an der Baſis mehr oder weniger braungelb oder röthlichbraungelb.

ααα. Wenig kleiner, als 1‴; Schildchen breit abgerundet. inflator *H.* var. 3.

βββ. Unter 1/2‴; Schildchen am Ende mehr oder weniger zugeſpitzt. pedunculi *n. sp.* (an pallicornis *H.*) 6.

ββ. Fühler der ♀ 13gliedrig, Glied 1—4 röthlichbraungelb, die übrigen braun; Mesothorax glanzlos, sehr dicht lederartig gerunzelt; $^3/_4$'''. obscurus *n. sp.* (an testaceipes *H.*) 4.

b. Hinterleib mehr oder weniger braunroth, röthlichbraungelb oder dunkelbraungelb.

aa. Hinterleib mehr oder weniger braunroth.

α. Hinterleib braunroth, das Ende schwarz; $^1/_2$—$^3/_4$'''.

αα. Fühlerbasis und Beine braunroth, Basis der Hinterhüften schwarz, Hinterschienen braun; $^3/_4$'''. noduli *H.* 7.

ββ. Fühlerbasis braungelb, Beine gelb, Hinterschienen dunkler; $^1/_2$'''. flavipes *n. sp.* 8.

β. Hinterleib schwarz, neben mehr oder weniger braunroth.

αα. Mesothorax oben fein gerunzelt, schwach glänzend; 1''' oder wenig kleiner. inflator *H.* var. 3.

ββ. Mesothorax sehr glänzend, glatt; 1'''. rufiventris *n. sp.* 10.

bb. Hinterleib mehr oder weniger braungelb oder röthlichbraungelb.

α. Hinterleib größtentheils braungelb oder röthlichbraungelb.

αα. Fühler 14gliedrig; Hinterleib dunkel röthlichbraungelb, kurz, sehr hoch; wenig unter 1'''. perfoliatus *n. sp.* 11.

ββ. Fühler 13gliedrig; etwas über $^1/_2$'''.

ααα. Hinterleib braungelb mit braunen Querbinden. fasciatus *n. sp.* 12.

βββ. Hinterleib röthlichbraungelb, am Ende schwarz. fulviventris *n. sp.* 9.

β. Nur der Bauch braungelb; Fühler gelb, 13gliedrig; $^1/_2$'''. flavicornis *n. sp.* 13.

Beſchreibung der Arten.

1. Thorax ſchwarz.

1 (29). A. curvator *H.* Galle № 18. Meiſt etwas unter 1‴. Thorax und Hinterleib ſchwarz. Meſothorax größtentheils glatt, hin und wieder, beſonders neben und vorn ſehr feine Runzeln oder Streifen und vereinzelte feine Punkte; Mittelbruſtſeiten glatt, ſehr glänzend. Fühler der ♀ deutlich nach oben verdickt, 14-, der ♂ 15gliedrig, meiſt 1—4 Baſalglieder hellbraun oder braungelb, zuweilen die ganzen Fühler braun, Glied 3. bei den ♀ wenig verlängert, wenig länger, als 4, bei den ♂ gekrümmt und ausgerandet. Beine röthlichbraungelb, Hüften meiſt durchaus glänzend ſchwarz, auch Schenkel und Schienen oft mehr oder weniger ſchwärzlich oder braun. Flügel etwas getrübt, nicht ſo waſſerhell, wie bei inflator, Adern dunkelbraun, ſtark gezeichnet, meiſt braun geſäumt. Juni, Juli.

2 (30). A. laevigatus *n. sp.* ♀. 1‴ oder etwas darüber. Der vorigen ſehr ähnlich. An der Baſis des Meſothorax ſehr feine Punkte. Schildchen jederſeits mit einem Höckerchen, nach hinten verſchmälert, von oben faſt dreieckig. Fühler 14gliedrig, faſt fadenförmig, ſchwarzbraun, Glied 1. ſchwarz, 2. bei einigen Exemplaren dunkelbraungelb, bei andern ſchwarzbraun. Beine braungelb, Hüften und Schenkelbaſis ſchwarz. Flügel wie bei der vorigen. Anfangs Mai auf einem Eichenblatt gefangen; einige Exemplare auch in der Sammlung des Herrn von Heyden. — Vielleicht Varietät von curvator, aber doch durch die Fühler verſchieden.

3 (31). A. inflator *H.* (nebſt axillaris *H.*). Galle № 48. Dem curvator ähnlich. Beim ♀ kommt der Hinterleib an der Baſis mehr oder weniger braunroth, oder ganz ſchwarz vor, beim ♂ iſt er immer ſchwarz. Beſonders durch die Sculptur des Meſothorax und der Bruſtſeiten von curvator verſchieden; jener fein gerunzelt, ſchwach glänzend, die Mittelbruſtſeiten längsgeſtreift, nur oben eine größere oder kleinere glatte, ſehr glän-

zende Stelle. Fühler des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, dunkelbraun, Glied 1. bis 6. heller, oder auf der unteren Seite braungelb, oder durchaus ſo; Glied 3. bedeutend länger, als 4., beim ♂ ſchwach gebogen. Beine braungelb, Baſis der Hüften ſchwarz, Hinterſchienen und Schenkelbaſis oft braun. Flügel waſſerhell, Adern braun, ſchwach gezeichnet. Juni, Juli.

4 (32). A. obscurus *n. sp.* (vielleicht testaceipes *H.*) ♀. Beſonders ausgezeichnet durch den glanzloſen ſehr dicht lederartig gerunzelten Kopf und Meſothorax, Bruſtſeiten etwas glänzend längsſtreifig; Schildchen am Ende mit einem abgeſtutzten Spitzchen. Thorax und Hinterleib ſchwarz. Die 13gliedrigen Fühler auf der unteren Seite mit Ausnahme der Spitze braungelb (ſ. Tabelle), kurz, am Ende ſtark verdickt, Glied 3. ſehr wenig verlängert, doppelt ſo lang, als 4., 5. und 6. von den folgenden kaum verſchieden. Beine hell braungelb, Baſis der Hüften und die Krallen ſchwarz. Flügel waſſerhell, Adern blaßbraun, Radialader faſt farblos, Flügelſchüppchen hellgelb. Oberkiefer braunroth. Im Mai auf einem Eichblatte gefangen. — Stimmt mit der kurzen Diagnoſe, welche Hartig von testaceipes gibt, überein.

5 (33). A. testaceipes *H.* Galle № 22. Nach der Diagnoſe Hartigs: Schwarz, Oberkiefer braunroth; Fühler an der Baſis, Schüppchen und Beine blaßgelb, Baſis der Hinterhüften ſchwarz; 1‴. Vielleicht die vorige.

6 (34). A. pedunculi *n. sp.* (vielleicht pallicornis *H.*). Galle № 27. Eine der kleinſten Arten ächter Gallwespen, ½‴ und kleiner. Thorax und Hinterleib ſchwarz. Meſothorax fein gerunzelt; beſonders ausgezeichnet durch das mehr oder weniger dreieckige Schildchen (von oben geſehen). Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig, an der Baſis mehr oder weniger braungelb, heller oder dunkler, ſonſt mehr oder weniger braun, oder auch der größte Theil blaß bräunlichgelb, nur einige Endglieder braun, bei dem ♂ Glied 3. gebogen und ausgerandet. Beine heller oder dunkler braungelb, Schenkel an der Baſis ſchwärzlich, Endglied der Tarſen ſchwarz, bei dem ♂ die Hinterſchienen

auswärts so. Flügeladern sehr blaß bräunlich. Im Mai; von Herrn von Heyden gezogen aus Gallen, welche er bei Frankfurt und Königstein gesammelt hatte, von mir bei Weilburg gefangen.

7 (35). A. noduli *H.* Galle № 23 und 49. Die Wespe ist mir nicht bekannt, die Galle ist von Herrn von Heyden bei Frankfurt, von mir hier gefunden worden. Die Diagnose Hartigs ist zu kurz, um diese Wespe mit Bestimmtheit zu erkennen, wenn man sie nicht gezogen hat; vielleicht steckt sie in einer der folgenden Arten z. B. in fulviventris. Thorax schwarz. Das ♀ ist vom ♂ in der Farbe verschieden, ersteres hat einen braunrothen, am Ende schwarzen, dieses einen ganz schwarzen Hinterleib. Beine braunroth, Hinterhüften an der Basis schwarz, die Tarsen blaßbraungelb. Fühler braungelb, an der Spitze kaum dunkler.

8 (36). A. flavipes *n. sp.* Eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen, ½‴. ♀. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth, das Ende schwarz. Mesothorax schwach glänzend, fein gerunzelt, Mittelbrustseiten sehr glänzend, längsgestreift, mit einer glatten Stelle. Hinterleib kurz und dick, rundlich, am Ende stark zusammengedrückt. Fühler 14gliedrig, braun, auf der unteren Seite heller, Glied 1. bis 4. braungelb. Beine gelb, die Hinterschienen dunkler, Flügeladern blaßbraun.

9 (37). A. fulviventris *n. sp.* ♀. Ebenfalls eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen; ½‴. Hinterleib röthlichbraungelb, nur die Spitze des Rückens schwarz, Kopf und Thorax schwarz. Mesothorax schwach glänzend, fein lederartig gerunzelt, Mittelbrustseiten glatt, sehr glänzend. Hinterleib bedeutend länger, als der Thorax, sehr zusammengedrückt, nicht sehr hoch, also abweichend von der gewöhnlichen Form bei Andricus. Fühler 13gliedrig, auf der oberen Seite größtentheils braun, auf der unteren, sowie Glied 1. bis 3. auch oben, braungelb; Glied 3. wenig verlängert, aber bedeutend länger, als 4.; die oberen Glieder sehr verdickt. Beine

röthlichbraungelb, Hinterſchienen braun. Flügeladern ſehr blaß bräunlich.

10 (38). A. rufiventris *n. sp.* ♀, 1‴. Kopf und Thorax ſchwarz, Hinterleib neben und unten braunroth, oben und hinten ſchwarz. Meſothorax glatt, ſehr glänzend, an der Baſis punktirt; Mittelbruſtſeiten glatt, ſehr glänzend. Fühler 14gliedrig, braun, Glied 1. und 2. auf der unteren Seite gelbbraun; Glied 3. wenig verlängert, 4. und 5. faſt gleich. Beine braungelb, Baſis der Mittelhüften und der größere Theil der Hinterhüften ſchwarz, Endglied der Tarſen ſchwarzbraun. Flügeladern braun, ſchwach gezeichnet. Bei Schmitten im ſüdöſtlichen Naſſau (v. H.).

11 (39). A. perfoliatus *n. sp.* Galle № 17. 1‴. Kopf und Thorax ſchwarz, Hinterleib dunkel röthlichbraungelb, die Spitze ſchwarz; Vorderbruſtſeiten und Vorderbruſt braunroth, oder erſtere nur mit einem braunrothen Flecken, dann letztere ſchwarz. Kopf, Schildchen, Bruſtſeiten weißlich behaart. Meſothorax ſchwach glänzend, fein gerunzelt, Bruſtſeiten längsſtreifig, an den Mittelbruſtſeiten eine glatte, ſehr glänzende Stelle. Hinterleib ſehr hoch und kurz, am Ende zuſammengedrückt. Fühler lang, 14gliedrig, braun, Glied 1. bis 5. braungelb, Glied 3. und 4. ſehr verdünnt, 3. ſehr verlängert, 4. weit kürzer, ohngefähr ſo lang, als 5. Beine braungelb, Baſis der Hinterhüften ſchwarz oder dieſelben ganz braungelb, Endglied der Tarſen ſchwarz. Frankfurt (v. H.).

12 (40). A. fasciatus *n. sp.* ♀. ½‴. Kopf und Thorax ſchwarz, Oberkiefer braungelb, Taſter gelb, Thorax vor dem Schildchen mit einem braunrothen Flecken, Hinterleib glänzend braungelb, der Rücken auf jedem Segment mit einer braunen Querbinde, Endſegment und die Klappen des Legeſtachels braun, die Binden von Segment 2. an nehmen die Baſis der Segmente ein. Beine braungelb, Baſis der Hüften ſchwarz. Kopf und Meſothorax glanzlos, dicht fein gerunzelt, grob zerſtreut punk-

tirt, Schildchen grob gerunzelt, Bruſtſeiten längsgeſtreift. Segm. 1. wenig länger, als 2., dieſes jedem der übrigen faſt gleich. Fühler 13gliedrig, Endglied ſo lang, als die 2 vorhergehenden, Glied 1. bis 5. braungelb, die übrigen braun, Glied 3. faſt doppelt ſo lang, als 4. Flügel waſſerhell, Adern farblos. Wiesbaden (K.).

13 (41). A. flavicornis *n. sp.* Galle № 26. ♀. Kaum ½‴. Schwarz, Bauch braungelb, Flügelſchüppchen gelb, davor am oberen Rande der Bruſtſeiten ein gelber Streifen. Scheitel und Meſothorax ſehr glänzend, Schildchen ſehr grobrunzelig, am Ende breit abgerundet. Hinterleib wenig zuſammengedrückt. Fühler 13gliedrig, gelb. Beine gelb. Flügeladern blaßbraun. Frankfurt (v. H.).

II. Thorax braungelb, mit ſchwarzen oder rothbraunen Streifen.

14 (42). A. ramuli *L.* Galle № 50. ¼—¾‴. Thorax braungelb mit 4 rothbraunen Längsſtreifen; dieſelben kommen aber auch ſchwärzlich vor, ebenſo der Kopf, welcher gewöhnlich braungelb iſt; die Grundfarbe fällt bald mehr ins Röthliche, bald mehr ins Gelbe, iſt heller oder dunkler. Ob die verſchiedene Färbung des Kopfes und Thorax auf verſchiedene ſelbſtſtändige Arten ſchließen läßt, muß die Zucht aus den Gallen entſcheiden. Beim ♀ iſt der Hinterleib unten und neben braunroth, oben braun oder ſchwarzbraun, beim ♂ durchaus ſchwarz. Fühler durchaus braungelb, die des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, bei letzterem Glied 3. gebogen und ausgerandet. Beine braungelb. — Im Juni; die ♀ ſcheinen ſelten, unter vielen Exemplaren, die ich aus Gallen zog, war nur 1 ♀. Aehnlich iſt Teras terminalis, aber ſchon die Farbe der Fühler macht einen Unterſchied.

Anm. Der Teras amentorum *H.* ſcheint dieſe Art zu ſein. Weſentlich verſchieden iſt Andricus amenti *G.*, zwar die Weſpe, zu den kleinſten ächten Cynipiden gehörig, ähnlich, aber die an den männlichen Kätzchen ſitzenden Gallen ganz verſchieden.

15 (43). A. quadrilineatus *H.* $^3/_4$—1‴. Galle № 25. Thorax braungelb mit 4 ſchwarzen Längsſtreifen, Metathorax hinten ſchwarz; Hinterleib braunroth, oben ſchwarz. Fühler braun, beim ♀ 14-, beim ♂ 15gliedrig. Beine röthlich braungelb, Baſis der Hüften ſchwarz. Frankfurt (v. H.). — Von dem ähnlichen A. ramuli ſchon durch die braunen Fühler verſchieden.

V. Teras *H.* (zum Theil).

Zu dieſem Genus rechne ich nur noch Teras (Cynips) terminalis *F.*, die übrigen Arten zu Andricus, weil zwiſchen dieſen beiden Gattungen kein weſentlicher Unterſchied ſtattfindet. Nach Hartig iſt bei Teras die Zahl der Glieder der Kiefertaſter 4, bei Andricus 5. Die Geſtalt des Schildchens iſt nicht merklich verſchieden; Andricus hat nach Hartig ein halbkugeliges, Teras ein niedergedrücktes, flaches Schildchen, neben mit einem feinen Rande. Die Weibchen der einen angegebenen Art ſind ſehr häufig ungeflügelt, und in dieſem Zuſtande im Körperbau mit Biorhiza übereinſtimmend. Fühler der ♀ 14gliedrig, nach oben verdickt, die Glieder nach ihrer Baſis verſchmälert, abgeſetzt, der ♂ 15gliedrig, nach oben verdünnt, Glied 3. ſtark gekrümmt und ausgerandet, die oberen Glieder faſt walzenförmig, weit länger, als breit, kaum abgeſetzt. Hinterleib ſehr zuſammengedrückt, Segm. 1. am größten, letztes Bauchſegment des ♀ kaum vorragend, ſchmal, mit einem langen Haarbüſchel am Ende. Flügelzellen, wie bei Cynips.

1 (44). T. terminalis *F.* Galle № 45. $^1/_4$ bis über 1‴. ♀. Kopf und Thorax braungelb, ohne dunklere Streifen; Hinterleib an der Baſis braunroth, ſonſt ſchwarzbraun, bald die eine, bald die andere Farbe vorherrſchend; Fühler kürzer, als der Körper, braun, 3—5 Baſalglieder braungelb; Flügel ganz fehlend, oder verkümmert und dann kürzer, als der Körper, oder vollſtändig ausgebildet und länger, als

der Körper, wasserhell. Bei dem ♂ sind die Fühler länger, als der Körper; der Hinterleib ganz braungelb oder nur wenig braun am Ende. Im Juni und Juli. — Sehr ähnlich Andricus ramuli, aber schon durch die Farbe der Fühler und des Thorax verschieden.

VI. Spathegaster.

Zweigeschlechtig; die ♂ häufig. ½—1‴. Schwarz, bei mehreren Arten Basis des Hinterleibs und auch bei einigen noch Flecken des Metathorax braungelb. Ein charakteristisches Merkmal, wodurch sich diese Gattung von den vorigen mit geflügelten Weibchen unterscheidet, sind nach Hartig die fadenförmigen, nicht nach oben verdickten Fühler; jedoch glaube ich 1 Art mit nach oben verdickten Fühlern zu Spathegaster rechnen zu müssen; Fühler meist 15gliedrig, bei ♀ und ♂, selten bei den ♀ nur 14gliedrig, meist lang und dünn, besonders bei den ♂, hier länger, als der Körper. Glied 3. in der Regel sehr verlängert, an der Basis sehr verdünnt, bei den ♂ wenig gekrümmt, zuweilen stark ausgerandet; die Glieder der Endhälfte walzenförmig, in der Regel dicht an einander schließend. Mesothorax meist nicht sehr glänzend, fein gerunzelt, schwach gefurcht, kahl, wenigstens in der Mitte; Schildchen länger, als breit, oben schwach gewölbt, fein- oder grobrunzelig, neben gerandet, an der Basis ein deutlicher glatter, glänzender Quereindruck, keine Gruben. Hinterleib bei den ♀ ziemlich zusammengedrückt, sehr hoch und kurz, hinten abgerundet, seltner fast abgestutzt; im Umfang fast kreisförmig, an der Basis ein kaum merkliches Stielchen, bei trockenen Exemplaren meist nicht wahrnehmbar; Hinterleib bei den ♂ weit kleiner, niedrig, fast flach zusammengedrückt und fast dreieckig oder hinten abgerundet, deutlich gestielt; Segm. 1. am größten; letztes Bauchsegment (von der Seite gesehen) in Form eines schmalen zugespitzten oder abgestutzten Blättchens oder Stachels wenig vorragend, breiter, als bei Cynips und Andricus. Flügelzellen, wie bei Cynips, die Flügel meist mehr

oder weniger getrübt, oft mit dunkleren Flecken. Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 3gliedrig.

Die einheimiſchen Arten erzeugen Gallen an den Blättern der Eichen, 1 Art in den Knospen, 1 an den Blättern und den männlichen Blüthenkätzchen.

Von Cynips ſchon verſchieden durch den wenigſtens mitten immer kahlen Thorax, dann durch den ſtärker zuſammengedrückten, bei den ♀ ein wenig geſtielten Hinterleib, die Geſtalt des letzten Bauchſegments der ♀, das längere, weniger gewölbte Schildchen und den Quereindruck an deſſen Baſis, die Zahl der Fühlerglieder, welche bei Cynips 14 nicht überſchreitet, und das Vorkommen beider Geſchlechter; von Neuroterus, womit ſie in der Zahl der Fühlerglieder (15) meiſt übereinſtimmt, durch den weniger zuſammengedrückten, im Umfange faſt kreisrunden, bei den ♀ ein wenig geſtielten Hinterleib, den meiſt geringeren Glanz des Meſothorax und Schildchens, den deutlicheren Quereindruck an der Baſis des Schildchens, die in der Regel fadenförmigen Fühler und das Vorkommen beider Geſchlechter; von Andricus durch die Geſtalt des Hinterleibs, die Zahl der Fühlerglieder, welche bei den ♀ von Andricus nur 13—14 beträgt, das breitere letzte Bauchſegment der ♀, und das deutliche Hinterleibsſtielchen, wie den ſehr ſtark zuſammengedrückten Hinterleib der ♂, und den Quereindruck an der Baſis des Schildchens.

Beſtimmungstabelle der naſſauiſchen Arten.

A. Schwarz, ohne braungelbe Hinterleibsbaſis und ohne braungelbe Flecken am Metathorax.

a. In der Regel 1‴ lang; Fühler fadenförmig, nach oben nicht verdickt.

α. Fühler 15gliedrig bei ♀ und ♂, mehrere Baſalglieder gelblich; Flügel getrübt mit einem dunkleren Flecken an der Baſis der Cubitalzelle 1.; Beine des ♀ gelblich; Hinterleibsſtielchen des ♂ etwas länger, als die Hälfte der Hinterhüfte. baccarum *L.* (interruptor *H.*). 1.

β. Fühler des ♀ 14gliedrig, des ♂ 15gliedrig, durchaus ſchwarz-

braun; Flügel waſſerhell, ohne dunklere Flecken; Beine vorherrſchend braungelb; Hinterleibsſtielchen des ♂ noch nicht halb ſo lang, als die Hinterhüfte. aprilinus *G.* 2.

b. $^1/_2$‴ und kleiner; Fühler des ♀ nach oben deutlich verdickt, die des ♀ undeutlich 15gliedrig, das Endglied ſehr klein, des ♂ deutlich 15gliedrig; Beine größtentheils weißlich, beim ♂ dunkler, mehr ſchwärzlich; Fühlerglieder 1.—4. oder 5. beim ♀ weißlich, beim ♂ oft weniger Baſalglieder, oft nur Glied 3. ſo gefärbt; Hinterleibsſtielchen des ♂ etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Hinterhüfte, bei trockenen Exemplaren oft unmerklich; Flügel waſſerhell. albipes *n. sp.* 3.

B. Baſis des Hinterleibs oder auch noch Flecken des Metathorax braungelb; in der Regel 1‴; Flügel getrübt und dunkler gefleckt.

a. Nur die Hinterleibsbaſis und das Stielchen beim ♀ braungelb, beim ♂ auch noch 2 Flecken des Metathorax; Stielchen des ♂ ſo lang, als die Hinterhüfte. tricolor *H.* 4.

b. Hinterleib bis zum Ende des Segm. 1. oder doch $^3/_4$ dieſes Segm. braungelb.

α. ♂; der ganze hintere Theil des Metathorax und der Hinterleibsrücken bis zum Ende des Segm. 1. braungelb. dimidiatus *n. sp.* 5.

β. ♀; Hinterleib oben bis $^3/_4$ des Segm. 1. braungelb. varius *n. sp.* 6.

Beſchreibung der Arten.

A. Thorax und Hinterleib ganz ſchwarz.

1 (45). Sp. baccarum *L.* (interruptor *H.*). Galle № 12. und 24. Rücken des Meſothorax von veränderlicher Sculptur, fein gerunzelt, aber bald dichter, bald weitläuftiger, oft die Runzeln faſt auf die Seiten beſchränkt, daher der Glanz ſchwächer oder ſtärker; ſchwache Furchen, ſelten ſcharf begrenzt; Schildchen in Glanz und Sculptur veränderlich, mehr oder weniger gerunzelt, jedoch immer fein. Flügel mehr oder weniger getrübt, oft faſt waſſerhell; Adern braun, bald dunkler, bald heller, von

einem mehr oder weniger breiten braunen Saum umgeben, die Basis der Cubitalzelle 1. mit einem braunen Flecken, welcher aber kleiner oder größer, heller oder dunkler ist. Fühler beider Geschlechter 15gliedrig. Beim ♀ ist der Hinterleib gegen das Ende stark zusammengedrückt, höher, als lang; Fühler etwas länger, als Kopf und Thorax, nach oben schwach verdickt; Fühlerglied 1. bis 3. oder 4. und Beine gelblich; Glied 3. verdünnt, meist sehr verlängert, bis zur doppelten Länge von 4., zuweilen aber demselben fast gleich. Beim ♂ ist der Hinterleib sehr klein, sehr zusammengedrückt, fast flach, an der Basis ein Stielchen, etwas länger, als die Hälfte der Hinterhüfte; Fühler sehr dünn, fadenförmig, ohngefähr so lang, als der Körper, die Glieder walzenförmig, dicht an einander schließend; nur Glied 1. und 2. gelblich. An den Beinen Basis der Hüften, die hintersten fast ganz, schwarz, Schenkel, Schienen und Tarsen mehr oder weniger bräunlich. Im Mai und Juni; sehr gemein.

2 (46). Sp. aprilinus *G.* Galle № 33. Mesothorax-Rücken fein gerunzelt, jedoch bald dichter, bald weitläuftiger, daher bald stärker, bald weniger glänzend; Schildchen glanzlos, ziemlich feingerunzelt; Fühler durchaus schwarzbraun. Fühler des ♀ 14gliedrig, jedoch scheint das Endglied zuweilen getheilt zu sein; fadenförmig, dicker und kürzer, als bei der vorigen Art; Glied 3. wenig verlängert und wenig verdünnt, nicht viel länger, als 4. Beine braungelb, Schenkel an der Basis, Hüften und Schenkelring schwarz. Flügel wasserhell, ohne dunklere Flecken, Adern schwarzbraun. Beim ♂ die Fühler ohngefähr so lang, als der Körper, 15gliedrig, Glied 3 ausgerandet; Stielchen des Hinterleibs nicht halb so lang, als die Hinterhüfte; Beine dunkler. — Variirt mit pechbraunen Fühlern und Flügeladern. Im April. Bei Weilburg und Frankfurt (v. H.).

3 (47). Sp. albipes *n. sp.* Galle № 19 und 20 Diese Art stimmt in der Gestalt der Fühler mit Neuroterus überein, aber die Gestalt des Hinterleibs weiset auf Spathegaster

hin; auch ist sie zweigeschlechtig, dagegen Neuroterus nach Hartig und Giraud immer eingeschlechtig. Eine der kleinsten ächten Cynipiden; $^1/_2$''' und kleiner. Schwarz; Mesothorax und Schildchen glänzend, unter einer guten Loupe betrachtet fein runzelig, beim ♂ glänzender und glätter, die Furchen schwach, nicht scharf begrenzt; Brustseiten größtentheils fast glatt; an der Basis des Schildchens ein glatter Quereindruck, keine 2 Gruben. Flügel wasserhell, Adern braun, die der Endhälfte fast farblos. Beim ♀ Fühler 15gliedrig, aber das Endglied sehr klein, kegelförmig, leicht zu übersehen, Glied 1. bis 4. oder 5. gelblich, die übrigen braun, die oberen Glieder verdickt; Glied 3. bedeutend länger, als 4., die Fühler etwas kürzer, als der Körper. Hinterleib im Umkreis fast rundlich, von den Seiten ziemlich zusammengedrückt, an der Basis ein sehr kurzes, im trockenen Zustande meist nicht wahrnehmbares Stielchen; Endsegment des Bauches (von der Seite gesehen) in Form eines von der Basis an verschmälerten, am Ende zugespitzten Blättchens vorragend, oben behaart. Beine weißlich, Hüften schwarz, Schenkelbasis oft schwärzlich. — Beim ♂ sind die Fühler deutlich 15gliedrig, fadenförmig, so lang oder etwas länger, als der Körper, das Endglied kegelförmig, so lang, als das vorletzte; Glied 3. weit länger, als 4., kaum ausgerandet, nur 3. gelblich. Hinterleib sehr zusammengedrückt, hinten abgerundet, an der Basis ein bei lebenden Exemplaren sehr deutliches, aber kurzes Stielchen (bei getrockneten oft kaum merklich), noch nicht so lang, als der 4te Theil der Hinterhüften oder $^1/_4$—$^1/_3$. Die Schenkel mit Ausnahme der Basis und Spitze schwarzbraun, oft auch die Hinterschienen und Hintertarsen braun. Im Mai und Juni; häufig.

Anm. Diese Art weicht durch die Gestalt der Fühler ab und stimmt darin mit Andricus und Neuroterus überein.

B. Hinterleibsbasis braungelb.

4 (48). Sp. tricolor *H.* Galle № 13 und 21. Das Braungelbe der Hinterleibsbasis beschränkt sich

beim ♀ oft nur auf die Seiten, oft aber verbreitet es sich auch über den Rücken. Mesothorax-Rücken fein gerunzelt, schwach glänzend. Furchen sehr schwach, wenig merklich; Schildchen grob gerunzelt. Hinterleib des ♀ mit einem sehr kurzen braungelben Stielchen; Fühler 15gliedrig, fadenförmig, dünn, wenig kürzer, als der Körper, schwarzbraun, Glied 1. und 2. oder noch Basis von 3. braungelb; Glied 3. sehr verlängert, doppelt so lang, als 4., dieses weit länger, als 5. Beine gelb. Flügel stark getrübt, besonders gegen das Ende, Cubitalzelle 1. und Radialzelle mit einem dunkleren Flecken. Hinterleib des ♂ sehr klein, länger, als hoch, fast flach gedrückt, dreieckig; außer der Hinterleibsbasis noch 2 Flecken des Metathorax braungelb, ebenso das Stielchen; dieses so lang, als die Hinterhüfte; Mesothorax glänzender, als beim ♀; Fühler länger, als der Körper, dünner, als beim ♀, 15gliedrig, Glied 3. sehr lang, grade, nicht ausgerandet. Im Mai und Juni. Weilburg und Frankfurt (v. H.).

5 (49). Sp. dimidiatus *n. sp.* Galle № 15. Nur ♂ bekannt. Dem ♂ der vorigen sehr ähnlich; aber der ganze hintere Theil des Metathorax und der Hinterleibsrücken bis zum Ende des Segments 1. braungelb; die Flügel weniger getrübt. Frankfurt (v. H.).

6 (50) Sp. varius *n. sp.* Galle № 16. Nur ♀ bekannt. Sehr ähnlich tricolor; aber der Mesothorax weit dichter gerunzelt, mit 2 sehr deutlichen scharf begrenzten feinen Furchen, welche nach hinten stark convergiren; die Mittelfurche hinten abgekürzt; über $^3/_4$ des Segm. 1. braungelb. Die Flügel weniger getrübt; an dem Exemplar in der Sammlung des Herrn von Heyden, welches der Beschreibung zu Grunde liegt, fehlt der Kopf. Frankfurt (v. H.).

VII. Trigonaspis.

Zweigeschlechtig. Die eine einheimische Art 1—$1^1/_2$‴ lang, schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz.

Fühler des ♀ fadenförmig, 14gliedrig, wenig kürzer, als der Körper, Glied 3. sehr verlängert, unten stark verdünnt, Glied 4. bis 6. fast gleich, viel kürzer als 3.; Fühler des ♂ länger, dünner, borstenförmig, 15gliedrig, Glied 3. sehr lang, stark ausgerandet, gebogen. Rücken des Mesothorax sehr glänzend, glatt, tief gefurcht, kahl; Schildchen grob gerunzelt, mit 2 glänzenden Gruben an der Basis, fast kegelförmig, von oben gesehen dreieckig. Hinterleib des ♀ hoch, am Ende stark zusammengedrückt, hinten abgestutzt, fast dreieckig, letztes Bauchsegm. wenig vorragend, in Form eines hinten schräg abgestutzten Stachels, Rückensegm. 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend; Hinterleib des ♂ viel kleiner, mehr zusammengedrückt, mit einem kurzen Stielchen. Flügelzellen, wie bei Cynips. Kiefertaster 5-, Lippentaster 2gliedrig. Gallen an Eichstämmen.

1 (51). Trigonaspis (Cynips) megaptera *Pz.* (crustalis *H.*). Galle ♒ 51. 1—1½‴. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz. Seiten des Prothorax gestreift, die des Mesothorax glatt, glänzend, die des Metathorax gerunzelt, Sculptur des Thorax-Rückens s. oben. Fühler braun, Glied 1. und 2. braunroth, das Uebrige s. oben. Beine braungelb. Flügel etwas getrübt, Adern braun, um die Queradern braune Flecken, ein solcher auch an der Analader. Im Frühjahr; hier sehr selten. — Nicht zu verwechseln mit den ähnlich gefärbten Arten des Genus Rhodites; besonders das letzte Bauchsegment macht einen Unterschied. (Man vergl. die Gattungs-Merkmale beider)

VIII. Diastrophus.

Zweigeschlechtig. Schwarz, 1‴ oder etwas darüber oder darunter. Fühler fadenförmig, bei den ♀ 13—14-, den ♂ 14- bis 15gliedrig, Glied 3 sehr wenig verlängert, zuweilen selbst kürzer, als 4., bei den ♂ sehr wenig ausgerandet, fast gerade. Rücken des Mesothorax wenigstens mitten kahl, glatt und glänzend, zerstreut punktirt, oder

glanzlos und fein gerunzelt; die Furchen tief, scharf begrenzt; Schildchen grob gerunzelt, kurz, fast halbkugelig, neben runzelig gerandet, an der Basis 2 Gruben, welche meist gerunzelt und wenig glänzend sind. Hinterleib rundlich, oder eiförmig, sehr wenig zusammengedrückt, bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet. Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegm. gar nicht oder kaum als ein kleines Spitzchen über die Bauchkante vorragend. Flügel wasserhell; Zellen, wie bei Cynips; zuweilen fehlt die Cubitalzelle 2. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

Die Arten erzeugen Gallen an niederen Gewächsen, namentlich Brombeeren und krautartigen Pflanzen, keine an Eichen.

Bestimmungstabelle der Arten.

Alle durchaus schwarz.

A. Beine fast ganz braunroth oder röthlichbraungelb.

a. Mesothorax glatt und glänzend, unter der Loupe gesehen zerstreut punktirt, Prothorax nicht behaart; Mittelbrustseiten glatt und glänzend; Schildchen unregelmäßig gerunzelt; $^3/_4$—1‴. Rubi *H.* 1.

b. Mesothorax sehr fein gerunzelt, weniger glänzend, als bei der vorigen, Prothorax fein anliegend weißlich behaart; Mittelbrustseiten fein längsgestreift; Schildchen längsrunzelig; $^1/_2$—1‴. Glechomae *Kaltb.* 2.

B. Beine vorherrschend schwarz; Mesothorax glanzlos, dicht fein gerunzelt; Mittelbrustseiten fein längsgestreift; $^2/_3$—1‴. Scabiosae *G.* 3.

Beschreibung der Arten.

1 (52.). D. Rubi. Galle № 61. Gestalt sehr gedrungen, kurz und dick; Hinterleib rundlich. Ueber den Mesothorax-Rücken s. Tabelle. Flügelschüppchen braunroth; Mittelbrustseiten glatt und glänzend, Vorderbrustseiten längsgestreift, Hinterbrustseiten gerunzelt;

Kopf vorn längsstreifig; Schildchen sehr grob unregelmäßig gerunzelt, an der Basis 2 fast glanzlose fein gerunzelte Gruben. Segm. 1. bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Ueber die Bauchkante ragt das letzte Bauchsegm. mit einem kleinen Spitzchen vor. Fühler des ♀ 13gliedrig, des ♂ 14gliedrig; braun, an der Basalhälfte mehr oder weniger braungelb, kurz und stark, fadenförmig, die Glieder etwas abgesetzt, Glied 3. wenig verlängert, wenig länger, als 4., beim ♂ wenig gekrümmt. Beine s. Tabelle, äußerste Basis der Hüften schwarzbraun. Flügeladern rothbraun; Cubitalzelle 2. oft fehlend, oder sehr klein.

2 (53). D. Glechomae *Kaltb.* Galle № 63. Kopf vorn unregelmäßig längsstreifig. Mesothorax-Rücken s. Tabelle; Flügelschüppchen braun. Prothorax längsrunzelig, fein anliegend weißlich behaart, Mittelbrustseiten dicht fein längsstreifig, nur unter den Flügeln grober und von oben nach unten gestreift. Schildchen grob längsrunzelig, an der Basis 2 tiefe, breite, etwas glänzende Gruben. Hinterleib eiförmig, Segm. 1. bedeckt etwa $^2/_3$ des Hinterleibs, letztes Bauchsegm. gar nicht über die Bauchkante vorragend. Fühler länger und dünner, als bei der vorigen Art, fadenförmig, die des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, rothbraun, Glied 1. und eine Anzahl Endglieder braun, Glied 3. und 4. gleich oder sehr wenig verschieden, 3. zuweilen etwas kürzer, auch 5. und 6. von 4. sehr wenig verschieden, Glied 3. beim ♂ kaum gebogen. Beine braunroth, Basis der Vorder- und Mittelhüften, die Hinterhüften fast ganz, schwarz. Flügeladern braun; Cubitalzelle 2. fehlend oder nur angedeutet.

3 (54). D. Scabiosae *G.* Galle № 62. Durch den glanzlosen Kopf und Thorax schon hinlänglich von den 2. vorigen verschieden. Mesothorax-Rücken dicht lederartig gerunzelt, Gesicht und Brustseiten gestreift (nadelrissig); Flügelschüppchen schwarz; Schildchen grob gerunzelt, an der Basis 2 große, schwach glänzende oder fast glanzlose Gruben; Metathorax neben graulich behaart. Hinterleib eiförmig, Segm. 1.

bedeckt noch nicht ganz dessen Hälfte; letztes Bauchsegm. mit einem kleinen Spitzchen vorragend. Fühler des ♀ 13-, des ♂ 14gliedrig, länger und dünner, als bei D. Rubi. fadenförmig, schwarzbraun, auf der unteren Seite oft von Glied 4. an dunkelrothbraun, Glied 3. kürzer, als 4., dieses den folgenden gleich, Glied 3. beim ♂ etwas gebogen. Flügeladern braunroth, die Flügel gegen das Ende zuweilen etwas getrübt, Cubitalzelle 2. von gewöhnlicher Größe. Wiesbaden (K.), Frankfurt (v. H.).

Anm. Einige weibliche Exemplare haben 14 Fühlerglieder; die Cubitalzelle 2. soll nach Giraud fehlen, und dadurch, sowie durch den kahlen Metathorax soll sich diese Art von der ähnlichen D. areolatus *G.* unterscheiden. Alle von mir gesehenen Exemplare stimmen mit der Beschreibung, welche Giraud von D. Scabiosae gibt, überein, haben aber die Cubitalzelle 2., letzteres gilt sogar von den Exemplaren, welche mir Giraud mittheilte; die Wespe scheint also in dieser Hinsicht zu variiren.

IX. Rhodites.

Zweigeschlechtig, jedoch die ♂ überaus selten. ½ bis über 1‴. Die ♀ schwarz, mit braunrothem, am Ende schwarzen Hinterleibe, nur bei 1 Art durchaus schwarz, die ♂ schwarz, oder nur mit sehr wenig braunroth an der Hinterleibsbasis. Fühler borstenförmig, nach oben verdünnt; so weit mir bekannt, bei ♀ und ♂ 14gliedrig, lang und dünn. Mesothorax glanzlos oder schwach glänzend, punktirt oder noch außerdem fein gerunzelt, fein behaart, schwach gefurcht; Schildchen der Kegelform sich nähernd, neben nicht gerandet, ohne Gruben an der Basis, oder an deren Seiten mit einer Vertiefung. Hinterleib der ♀ gegen das Ende sehr stark zusammengedrückt, Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment sehr groß, dreieckig, sehr zusammengedrückt, in eine pfriemenförmige, über das Hinterleibsende hinausreichende Spitze auslaufend; der Hinterleib am Ende stark klaffend. Bei den ♂ ist der Hinterleib viel kleiner,

mehr zuſammengedrückt, am Ende abgerundet, das letzte Bauchſegm. ſehr klein. Flügel mehr oder weniger getrübt, oft mit dunkleren Flecken, bei den ♂ faſt waſſerhell. Radialzelle am Flügelrande von einer Ader begrenzt, während bei allen vorhergehenden Gattungen hier ſich keine Ader findet; ſie hat nicht die ſchmale, lange Form, wie bei den vorigen Gattungen, ſondern iſt breit und kurz, die größte Breite ohngefähr der Hälfte der Länge gleichkommend oder wenig kleiner; die Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig gebogen, nur bei einer Art einfach bogenförmig; die Cubitalzelle 2. an der Baſis der Radialzelle befindlich, d. h. in gleicher Höhe mit dem Ende der Unterrandadern, bei 1 Art fehlend. Kiefertaſter 5-, Lippentaſter 3-gliedrig.

Die Arten erzeugen Gallen nur an Roſen, unſere einheimiſchen Arten nur an den wilden Roſenarten, an allen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel.

Beſtimmungstabelle der naſſauiſchen Arten.

A. Hinterleib des ♀ braunroth, am Ende ſchwarz.
  a. Beine vorherrſchend braunroth oder röthlich braungelb.
    α. Cubitalzelle 2. vorhanden. 1‴, auch etwas größer oder kleiner. Rosae *L.* 1.
    β. Cubitalzelle 2. fehlend; ½—1‴. Eglanteriae *H.* 2.
  b. Beine vorherrſchend ſchwarz, Cubitalzelle 2. vorhanden; 1‴. Rosarum *G.* 3.

B. Thorax und Hinterleib des ♀ ſchwarz; Beine vorherrſchend röthlichbraungelb; ⅔—1‴. Spinosissimae *G.* 4.

Beſchreibung der Arten.

1 (55). R Rosae *L.* Galle № 57. 1‴ oder etwas darüber oder darunter. Farbe des ♀ in der Tabelle; das ♂ ſchwarz, oder an der Baſis des Hinterleibs ſehr wenig roth. Meſothorax glanzlos, dicht fein punktirt

und gerunzelt, fein graulich behaart; Schildchen grob gerunzelt. Basis des Bauches sehr stark vortretend, fast winkelig. Fühler schwarz, 14gliedrig, dünn, länger, als Kopf und Thorax, Glied 3. sehr verlängert, 3mal länger, als 4., dieses wenig länger, als 5., die Glieder dicht an einander schließend. Basis der Hüften, oft auch Schenkelring und Schenkelbasis schwarz. Flügel dunkel, am dunkelsten in der Radialzelle, hinter derselben und in der Spitzenzelle; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig. Beim ♂ ist der Hinterleib weit kleiner, länglich, niedrig, weniger zusammengedrückt, letztes Bauchsegm. nicht vorragend, nicht in eine Spitze verlängert; Fühlerglied 3. dicker, sehr schwach gebogen; die Beine mehr schwarz, als beim ♀; Flügel fast wasserhell, ohne dunklere Stellen. Im Frühjahr. Das ♂ sehr selten, nicht zu verwechseln mit dem in der Galle häufig als Inquiline wohnenden Aulax Brandtii; letzterer viel kleiner, mit einer einfach bogenförmigen Querader an der Basis der Cubitalzelle 1., die Fühler kürzer, braun oder braungelb (s. weiter hinten).

2 (56). R. Eglanteriae *H.* Galle № 58. Sehr variabel in der Größe $^1/_2$—1‴. Das Roth des Hinterleibs heller, als bei der vorigen, ♂ schwarz, zuweilen mit einem braunrothen Fleckchen an der Hinterleibsbasis. Basis des Bauches beim ♀ weniger vorspringend, als bei der vorigen Art, Hinterleib am Ende fast abgestutzt. Beine röthlichbraungelb, Tarsen braun, oft Basis der Hüften, Schenkelringe und Schenkelbasis schwarz. Flügel schwach getrübt, ohne dunklere Flecken. Fühler länger und dünner, als bei der vorigen, von Körperlänge oder wenig kürzer, schwarz, Glied 3. in der Regel noch nicht 2mal so lang, als 4., oder höchstens 2mal, mehr verdünnt, als bei Rosae. Mesothorax etwas glänzend. Cubitalzelle 2 fehlt, Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig. Beim ♂ ist der Hinterleib sehr klein, sehr niedrig, stark zusammengedrückt, hinten abgestutzt; Fühler länger und

dünner, Glied 3. gerade, ohne Ausrandung Beine, wie beim ♀; das ♂ sehr selten. Im Frühjahr.

3 (57). R. Rosarum *G.* Galle № 59. Nur ♀ bekannt. Farbe der vorigen, Hinterleib hellbraunroth. Mesothorax etwas glänzend, sehr fein punktirt. Beine schwarz, Kniee und Vorderschienen oder auch noch die Mittelschienen vornen röthlichbraungelb. Flügel schwach getrübt, um die Adern, besonders um die Querader an der Basis der Cubitalzelle 1. dunkler; Flügelschüppchen schwarz. Fühler 14gliedrig, schwarz, Glied 3. noch nicht 2mal so lang, als 4. Selten, meist im Frühjahr, doch auch schon im Herbst.

Anm. Ungefleckte Flügel, wie Giraud angibt, hat diese Art nicht immer; es sei denn, daß ein von mir aus einer kugeligen Galle gezogenes und ein hier gefangenes Exemplar zu einer eigenen neuen Species gehört; sonst stimmen beide ganz mit den Exemplaren überein, welche ich von Giraud selbst erhalten habe.

4 (58). R. spinosissimae *G.* Galle № 60. Nur ♀ bekannt. Durchaus schwarz, auch der Hinterleib, Beine braungelb, Hüften an der Basis schwarz, oder auch noch der Schenkelring und die Schenkelbasis. Mesothorax etwas glänzend, dicht fein punktirt, fein anliegend graulich behaart. Fühler 14gliedrig, Glied 3. sehr verlängert, 2—3mal länger, als 4. Flügel schwach getrübt, um die Adern, besonders die Queradern, braun; Adern braun; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig; Flügelschüppchen schwarz. Im Frühjahr. Sehr selten. — Nicht zu verwechseln mit Aulax caninae, einer gewöhnlichen Inquiline, von Hartig für den Gallenbildner gehalten.

Anm. Der R. Centifoliae *H* ist bis jetzt in Nassau noch nicht entdeckt worden; 2‴ lang; schwarz, Bauch an der Basis braunroth, Flügel mit einem braunrothen Flecken an der Basis der Radialzelle. Ihre erbsengroßen, kugeligen Gallen auf den Blättern der Gartenrose.

X Aulax.

Zweigeschlechtig. Mehrere Arten sind Inquilinen von Rhodites-Arten (z. B. Brandtii und caninae). Die ♂ häufig.

Unter 1‴, bis ¼‴ herunter. Schwarz, oder an der Hinterleibsbasis mehr oder weniger braunroth. Fühler kurz, wenigstens bei den ♀, fadenförmig, oben nicht verdickt; bei den ♀ 12- bis 14gliedrig, bei den ♂ 14- bis 15gliedrig; Glied 3. sehr wenig verlängert oder selbst kürzer, als 4., bei den ♂ wenig gebogen; die Glieder abgesetzt, an der Basis verdünnt. Mesothorax glatt oder fein gerunzelt, glänzend oder glanzlos, deutlich gefurcht, oft fein anliegend behaart. Schildchen kurz und dick, fast halbkugelig. Gesicht und Mittelbrustseiten fein vertieft gestreift (nadelrissig). Hinterleib eiförmig, wenig zusammengedrückt, bei ♀ und ♂ wenig verschieden; Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegm. gar nicht oder nur mit einem ganz kleinen Spitzchen über die Bauchkante verlängert; der Bauch schräg bogenförmig abgestutzt; die 2 Klappen des Legestachels schräg aufwärts gerichtet, in Form eines abgestutzten Spitzchens. Flügel wasserhell, ungefleckt, Radialzelle der kurzen breiten Form sich nähernd, die Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig, nicht winkelig; Cubitalzelle 2. zuweilen fehlend, von der Basis der Radialzelle sehr merklich entfernt; die Radialzelle oft mit einer Ader am Flügelrande.

Gallen erzeugend an krautartigen Pflanzen, nie an Eichen, mehrere leben inquilinisch in Gallen anderer Arten.

Sehr ähnlich den durchaus inquilinischen Gattungen Synergus und Ceroptres; Synergus ist kenntlich an dem kurzen gestreiften Ring zwischen Brust und Hinterleib, Ceroptres an dem gegen Segm. 2. kürzeren Segm. 1. Leicht von den übrigen gallenerzeugenden Gattungen zu unterscheiden durch die einfach bogenförmige, nicht winkelige Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Rücken des Mesothorax glatt und sehr glänzend.

Digitized by Google

a. Hinterleib braunroth, am Ende ſchwarz; $^2/_3$‴ und kleiner.
Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). 6.

b. Hinterleib ſchwarz; $^1/_3$‴. **laevigatus *n. sp.* 5.**

B. Rücken des Meſothorax fein gerunzelt oder dicht punktirt, wenig glänzend oder glanzlos.

a. Hinterleib ganz ſchwarz.

aa. Schenkel vorherrſchend ſchwarz; Fühler ſchwarz; Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^2/_3$‴ und kleiner.

α. Meſothorax und Schildchen querrunzelig; Fühler des ♀ 13gliedrig, Glied 3. kürzer, als 4.
Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*). 3.

β Meſothorax und Schildchen lederartig gerunzelt; Fühler des ♀ 12gliedrig, Glied 3. ſo lang, als 4., des ♂ 14gliedrig. affinis *n. sp.* 4.

bb. Schenkel ganz oder vorherrſchend braungelb oder röthlichbraungelb.

aaa. An den Mittelbruſtſeiten eine glatte glänzende Stelle; Fühler braun, der ♀ 12-, der ♂ 14gliedrig; $^1/_4$—$^3/_4$‴.
caninae *H.* 2.

bbb. Keine glatte Stelle an den Mittelbruſtſeiten, dieſe durchaus fein längsſtreifig.

α. Die Radialzelle am Flügelrande von einer Ader begrenzt; Fühler der ♀ 12gliedrig, auf der oberen Seite braun, auf der unteren rothbraun, Glied 1. und 2. ſchwarz, die der ♂ 14gliedrig, braungelb, Endglied braun, $^1/_3$—$^3/_4$‴. Brandtii *H.* 1.

β. Die Radialzelle am Flügelrande ohne Ader oder nur an der Baſis eine ſolche.

αα. Fühler 14gliedrig.

ααα. Fühler braun, Glied 1. und 2. braungelb, oder **röthlichbraungelb; Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^2/_3$‴ und kleiner.**
Rhoeadis *Kl.* ♀ var 9.

βββ. **Fühler röthlichbraun, Glied 1. und 2. ſchwarz;**

am Flügelrande eine Ader an der Basis der Radialzelle; $^1/_2$—$^2/_3$‴. Sabaudi *H.* ♂ 8.

ββ. Fühler 15gliedrig, dunkelbraun, Glied 1. und 2. schwarz, Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^1/_2$‴ und kleiner. Rhoeadis *Kl.* ♂ 9.

b. Hinterleib an der Basis mehr oder weniger braunroth, selten braungelb, oder nur die Bauchseite braunroth.

aa. Basis des Hinterleibs braunroth oder braungelb.

α. Basis des Hinterleibs braunroth; $^1/_2$—$^2/_3$‴.

αα. Fühler der ♀ 13gliedrig, die der ♂ 14gliedrig.

ααα. Fühler braun. Hieracii *B.* ♀, ♂ 7.

βββ. Fühler braunroth, am Ende braun. Sabaudi *H.* ♀ 8.

ββ. Fühler des ♀ 14gliedrig, braun, Glied 1. und 2. braungelb oder röthlichbraungelb. Rhoeadis *Kl.* ♀ 9.

β. Hinterleibsbasis braungelb; $^1/_4$‴. parvulus *n. sp.*

bb. Nur die Bauchseite braunroth, Rücken schwarz; $^1/_2$‴. rufiventris *n. sp.*

Beschreibung der Arten.

Vorbemerkung. Die Radialzelle mit einer Ader am Flügelrande heißt geschlossen, die ohne Ader offen; wenn sie hier nur an der Basis eine Ader hat, halbgeschlossen.

I. Hinterleib ganz schwarz.

1 (59). A. Brandtii *H.* Inquiline des Rhodites Rosae. Mesothorax-Rücken glanzlos, dicht lederartig gerunzelt, fein anliegend graulich behaart, wie auch das Gesicht, dieses mit einem Mittelkiele; Mittelbrustseiten fein längsstreifig ohne eine glatte Stelle. Endglied der Fühler beim ♀ so lang, als die 2 vorhergehenden zusammen, Glied 3. etwas kürzer, als 4., oder etwa so lang, zuweilen scheint das lange Endglied getheilt zu sein; beim ♂ Glied 3. etwas gebogen und ausgerandet. Beine braungelb oder röthlichbraungelb, Hüften und Krallen schwarz. Flügel etwas getrübt

wasserhell, Radialzelle geschlossen, Adern blaßbraun, Flügelschüppchen braungelb. Im Frühjahr. Nicht zu verwechseln mit Rhodites Rosae ♂; sehr ähnlich der folgenden.

2 (60). A. caninae *H.* Inquiline des Rhodites Eglanteriae und spinosissimae. Hartig hielt sie für den Erzeuger der Galle des letzteren; den Gallenbildner entdeckte Dr. Giraud zu Wien. Mesothorax und Gesicht, wie bei der vorigen; charakteristisch ist die glatte glänzende Stelle an den Mittelbrustseiten, ferner die sehr glänzenden glatten Hinterhüften. Endglied der Fühler beim ♀ so lang, als die 2 vorhergehenden zusammen, Glied 3. so lang, als 4., beim ♂ gebogen und ausgerandet. Beine wie bei der vorigen, aber die Hüften sehr glatt und glänzend. Flügel ganz wasserhell, Adern sehr blaß bräunlich, Radialzelle geschlossen, Flügelschüppchen braungelb. Im Frühjahr. — Von der vorigen verschieden schon durch die Farbe der Fühler (s. Tabelle) und die glatte Stelle an den Mesothorax-Seiten.

3 (61). A. Jaceae *n. sp.* (vielleicht = patens *H.*). Galle № 67. Nur ♀ bekannt. Mesothorax-Rücken glanzlos; wie das Schildchen, quergerunzelt. Fühler schwarz, 13gliedrig, Glied 3. etwas kürzer, als 4. Hüften, Schenkelring und der größere Theil der Schenkel schwarz, Schienen röthlichbraungelb, die hintersten, oft auch die übrigen mehr oder weniger schwarz, ebenso mehrere Endglieder der Tarsen; oft die Mittel- und Hinterbeine fast ganz schwarz. Flügeladern braun, Flügelschüppchen schwarz; Radialzelle offen. Im September; Soden (v. H.).

Anm. Bei einem Exemplar scheinen die 2 Endglieder verwachsen.

4 (62). A. affinis *n. sp.* ♀, ♂. Der vorigen zum Verwechseln ähnlich, aber verschieden: 1) durch die lederartige Runzelung des Mesothorax-Rückens und Schildchens; 2) die beim ♀ 12gliedrigen (beim ♂ 14gliedrigen) Fühler, welche länger sind, als der Körper; 3) die gleiche Länge des Fühlerglieds 3. und 4. Beim ♀ sind Hüften, Schenkelring und Schenkel schwarz, letztere am Ende braunroth, besonders die

Vorderſchenkel, Schienen und Tarſen braunroth, Mittel- und Hinterſchienen dunkler, Endglied der Tarſen braun, an den Hinterbeinen faſt alle Tarſenglieder; beim ♂ die Mittel- und Hinterbeine, mit Ausnahme der Kniee, ſchwarz, an den Vorderbeinen die Schienen und die Baſis der Tarſen braunroth. Frankfurt (v. H.).

Anm. Auch dieſe Art gleicht ſehr dem A. patens *H.*; allein bei der ſehr kurzen Diagnoſe läßt ſich nicht entſcheiden, ob eine der 2 vorhergehenden Arten, und welche mit patens *H.* identiſch iſt.

5 (63). A. laevigatus *n. sp.* Nur ♀. Scheitel, Meſothorax und Bruſtſeiten glatt und ſehr glänzend; Geſicht fein behaart, gekielt. Fühler hell röthlichbraun, die 5 letzten Glieder braun, 13gliedrig, Endglied ſo lang, als die 2 vorhergehenden, Glied 3. etwas länger, als 4. Beine röthlichbraungelb, nur das Endglied der Tarſen ſchwarz. Flügeladern braun, Flügelſchüppchen braungelb, Radialzelle offen.

II. Hinterleib an der Baſis braunroth oder braungelb, oder der Bauch braunroth.

6 (64). A. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). Galle № 66. Durch den glatten, ſehr glänzenden Scheitel und Meſothorax-Rücken von den 3 folgenden verſchieden. Geſicht gekielt. Fühler braun, Baſis braungelb, beim ♀ 13-, beim ♂ 14gliedrig, Glied 3. beim ♀ etwas länger, als 4., Endglied ſo lang, als die 2 vorhergehenden, beim ♂ Glied 3. etwas gebogen. Flügeladern braun, Radialzelle nur an der Baſis am Flügelrande geſchloſſen, Flügelſchüppchen braungelb. Beine röthlichbraungelb, nur Endglied der Tarſen ſchwarz. Segment 1 bedeckt den größten Theil des Hinterleibs, Segm. 2. ſehr klein.

7 (65). A. Hieracii *B.* Galle № 64. Das Braunrothe der Hinterleibsbaſis iſt bald mehr, bald weniger verbreitet, ſo daß am Hinterleib bald die braunrothe, bald die ſchwarze Farbe vorherrſcht. Meſothorax-Rücken glanzlos, fein lederartig gerunzelt, fein anliegend behaart. Fühler dunkel-

Digitized by Google

braun, die des ♀ 13gliedrig, Glied 3. so lang, als 4., Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, die des ♂ 14gliedrig, Glied 3 etwas gekrümmt. Beine röthlichbraungelb, Hüften, Schenkelring und Schenkelbasis schwarz. Flügel wasserhell, Adern sehr blaß bräunlich, Radialzelle nur an der Basis am Flügelrande geschlossen. Segm. 1 bedeckt noch nicht die Hälfte des Hinterleibs und ist nicht viel größer, als 2.

8 (66) A. Sabaudi *H.* Galle № 65. Von der vorigen durch die röthlichbraunen Fühler verschieden; nur gegen das Ende sind sie auf der oberen Seite braun. Hüften und Schenkelringe nicht ganz schwarz, Schenkelbasis nicht immer schwarz; Flügeladern dunkler.

9 (67). A. Rhoeadis *B.* Galle № 68. Die Farbe des Hinterleibs variirt beim ♀, die Basis ist oft in größerer oder geringerer Ausdehnung braunroth, oft aber der ganze Hinterleib schwarz, beim ♂ immer schwarz. Scheitel und Mesothorax glänzend, fein anliegend behaart, sehr fein punktirt. Segm. 1 bedeckt etwas mehr, als die Hälfte des Hinterleibs. Fühler des ♀ 14gliedrig, des ♂ 15gliedrig, braun, beim ♀ Glied 1. und 2., oder auch noch 3., wenigstens an der Basis, braungelb, Glied 3. wenig länger, als 4., beim ♂ kaum gebogen. Beine braunroth, Basis der Hüften, Schenkelring und oft Schenkelbasis schwarz oder schwärzlich. Flügeladern braun, Radialzelle offen.

Anm. Hartig beschreibt noch einen A. minor, dessen Galle sich ebenfalls in den Kapseln des Papaves Rhoeas befinden soll. Die Wespe ist kleiner, als A. Rhoeadis, aber derselben sehr ähnlich; die Fühler des ♀ nach Hartig nur 13gliedrig (Hartig zählt die kleine Fühlerwurzel noch als Glied mit, daher heißen sie 14gliedrig). Bei A. Rhoeadis gibt er die Gliederzahl bei ♀ und ♂ als gleich an, während doch das ♂ 1 Glied mehr hat.

10 (68). A. rufiventris *n. sp.* Nur ♂. Durch den braunrothen Bauch des schwarzen Hinterleibs ausgezeichnet. Mesothorax glanzlos, sehr fein gerunzelt. An der Basis des Hinterleibs ein deutliches Stielchen, wenn auch sehr kurz. Fühler hellbraun, 14gliedrig, Glied

3. ohngefähr ſo lang, als 4., umgekehrt kegelförmig, etwas gebogen. Beine röthlichbraungelb, Hüften mit Ausnahme der Spitze, Baſis des Schenkelrings und der Schenkel ſchwarz. Flügeladern braungelb, Radialzelle offen.

11 (69). A. parvulus *n. sp.* Nur ♀. Die kleinſte Art, $^1/_4$'''. Ausgezeichnet durch die neben braungelbe Baſis des ſchwarzen Hinterleibs. Scheitel und Meſothorax glänzend, ſehr ſchwach gerunzelt, fein anliegend behaart. Segm. 1. faſt kürzer, als 2. Hinterleib rundlich, ſehr glänzend. Fühler braun, 14gliedrig, Glied 3. bedeutend kürzer, als 4., umgekehrt kegelförmig. Beine braungelb, Krallen ſchwarz. Flügeladern braun, Radialzelle offen.

Syſtematiſche Zuſammenſtellung der Gattungen und Arten der naſſauiſchen gallenerzeugenden Cynipiden.

Vorbemerkung. Die eingeklammerte Zahl weiſt auf die Nummer der Galle hin.

I. Cynips.

1 (1). scutellaris *Ol.* (folii *H.*).
2 (2). longiventris *H.*
3 (4). agama *H.*
4 (3.) divisa *H.*
5 (5). disticha *H.*
6 (32). gemmae *L.* (fecundatrix *H.*).
7 (34). globuli *H.*
8 (52). corticis *L.*
9 (53). rhizomae *H.*
10 (37). collaris *H.*
11 (36). autumnalis *H.*
12 (42). ferruginea *H.*
13 (35). glandulae *H.*
14 (55). radicis *F.*
15 (51). corticalis *H.*
16. bimaculata *n. sp.*

17. nitida *n. sp.*
18 (46). Kollari *H.*

II. Biorhiza.

19 (56). aptera *F.*
20 (6). renum *G. H.*

III. Neuroterus.

21 (10). Réaumuri *H.*
22 (8). lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.* longipennis *F.*).
23 (9). laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.).
24. attenuatus *n. sp.* (an lenticularis var.).
25. nigricornis *n. sp.* (an Réaumuri var.).
26. striatus *n. sp.* (an lenticularis var.).
27. pallipes *n. sp.*
28 (7). ostreus *G. H.*

IV. Andricus.

29 (18). curvator *H.*
30. laevigatus *n. sp.* (an curvator var.).
31 (48). inflator *H.*
32. obscurus *n. sp.* (an testaceipes *H.*).
33 (22). testaceipes *H.*
34 (27). pedunculi *n. sp.*
35 (23, 49). noduli *H.*
36. flavipes *n. sp.*
37. fulviventris *n. sp.*
38. rufiventris *n. sp.*
39 (17). perfoliatus *n. sp.*
40. fasciatus *n. sp.*
41 (26). flavicornis *n. sp.*
42 (50). ramuli *L.*
43 (25). quadrilineatus *H.*

V. Teras.

44 (45). terminalis *F.*

VI. Spathegaster.

45 (12). baccarum *L.*
46 (33). aprilinus *G.*

47 (19, 20). albipes *n. sp.*
48 (13, 21). tricolor *H.*
49 (15). dimidiatus *n. sp.*
50 (16). varius *n. sp.*

VII. Trigonaspis.

51 (51). megaptera *Pz.* (crustalis *H.*).

VIII. Diastrophus.

52 (61). Rubi *H.*
53 (63). Glechomae *Kalth.*
54 (62). Scabiosae *G.*

IX. Rhodites.

55 (57). Rosae *L.*
56 (58). Eglanteriae *H.*
57 (59). Rosarum *G.*
58 (60). spinosissimae *G.*

X. Aulax.

59. Brandtii *H.*
60. caninae *H.*
61 (67). Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*).
62. affinis *n. sp.*
63. laevigatus *n. sp.*
64 (66). Potentillae *Vill.*
65 (64). Hieracii *B.*
66 (65). Sabaudi *H.*
67 (68). Rhoeadis *B.*
68. rufiventris *n. sp.*
69. parvulus *n. sp.*

II. Abschnitt.

Die nassauischen Cynipiden-Gallen.

Vorbemerkung. Wo kein Fundort bemerkt ist, sind die Gallen von mir bei Weilburg gesammelt worden, die meisten derselben hat auch Herr Senator von Heyden, bei Frankfurt gesammelt; eine ziemliche Anzahl sind bis jetzt nur von demselben

bei Frankfurt und im ſüdöſtlichen Naſſau entdeckt worden, dem Fundort iſt v. H. beigefügt; einige hat Herr Profeſſor Kirſchbaum bei Wiesbaden gefunden, hier iſt K. beigefügt.

I. An Eichen.

A. Auf den Blättern.

a. Auf der unteren Blattſeite, nicht durch das Blatt gewachſen.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*, nicht folii *Lin.*). Die größte unſerer Eichenblattgallen, und eine der häufigſten. Kugelig, glatt oder ſchwach höckerig, die Höckerchen aber nicht kreisförmig geordnet, bis 7‴ im Durchmeſſer, weich und ſaftig, friſch grün oder gelblich, oft auf einer Seite ſchön roth, einkammerig. Oft in der Größe ſehr zurückbleibend, nur 1—4‴ im Durchmeſſer erreichend, dann von Inquilinen oder Paraſiten beſetzt; auch oft in dieſem Falle in der Geſtalt abändernd, mit vielen ſpitzen oder rundlichen Höckerchen, aber nicht kreisförmig geordnet. Im Anfang des Herbſtes. Die Wespen im Herbſt oder nächſten Frühjahr. Häufig von Arten der inquiliniſchen Cynipiden-Gattung Synergus und von Pteromalinen bewohnt.

2. Cynips longiventris *H.* Faſt kugelig, länger, als hoch, bis etwas über 3‴ im Querdurchmeſſer, friſch meiſtens grün oder gelb mit rothen kreisförmigen Binden, aber auch oft einfarbig grün oder gelb, glatt oder mit kreisförmig geſtellten Höckerchen oder ſchmalen Leiſten beſetzt. Nicht ſelten in der Größe ſehr zurückbleibend, oft kaum 1‴ erreichend, dann ſehr zierlich mit kreisförmig geordneten rundlichen Höckerchen beſetzt, in dieſem Falle von Inquilinen oder Paraſiten bewohnt. Einkammerig. Härter, als die vorige. Im Anfang des Herbſtes; die Wespe im Herbſt oder nächſten Frühjahr. Nicht ſehr häufig, meiſtens von Inquilinen oder Paraſiten bewohnt.

3. Cynips divisa *H.* Faſt kugelig, oben etwas

flach- oder eingedrückt, bis 2‴ im Durchmesser, glatt und glänzend, gelblich, oft schön roth, hart, einkammerig. Häufig sehr klein bleibend, wegen inwohnender Parasiten oder Inquilinen. Oft in großer Menge auf demselben Blatte, und oft eine große Menge Blätter eines Strauches oder Baumes damit besetzt. Die Wespe im Frühjahr.

4. Cynips agama *H.* Länglich rund, seltner fast kugelig, etwas warzig, an der aufsitzenden Basis etwas eingedrückt, dadurch nach Loslösung nierenförmig, bis 1½‴ lang, trocken gelblich, bräunlich, weißlich, glanzlos, einkammerig. Ebenfalls oft sehr klein bleibend, wegen Inquilinen oder Parasiten. Im Herbst reif; die Wespe im Frühjahr. Nicht häufig.

5. Cynips disticha *H.* Mehr oder weniger abgestutzt-kegelig, oder fast walzenförmig, entweder unten oder oben breiter, am Ende eingedrückt mit einer nabelförmigen Erhöhung im Eindrucke, ringsherum ein wulstiger gefurchter Rand, auch die Seiten meist gefurcht, oft etwas kantig, 1—2‴ im Durchmesser. Hart, glänzend, braungelb. Durch eine horizontale Scheidewand zweifächerig, aber nur 1 Fach von der Larve des Gallenbildners bewohnt, oft jedoch mehrere Parasiten in einer Galle. Im Herbst reif, die Wespe im Frühjahr. Sehr von Parasiten und Inquilinen heimgesucht.

6. Biorhiza renum *H. G.* Klein, nur höchstens 1‴ Durchmesser, hart, unregelmäßig rundlich, oft nierenförmig, zuweilen spitz höckerig, frisch anfangs gelbgrün oder gelblich, später ganz oder theilweise schön lebhaftroth; mit dünner, aber harter Wand, welche die Larvenhöhle umschließt. Oft in Menge, zu 50 und darüber, auf der Unterseite eines Blattes. Reif von den Blättern abfallend, gegen Mitte October oder November. Die von den Larven des Gallenbildners besetzten werden schwärzlich und nehmen eine regelmäßige Eiform an, während die von Inquilinen oder Parasiten bewohnten ihre ursprüngliche Gestalt und Farbe behalten. Im letzteren Falle enthält eine Galle oft mehrere Larven, von der Biorhiza aber immer

nur eine. Die Galle hat Hartig zuerſt beſchrieben, das Inſekt aber Giraud.

7. Neuroterus ostreus *H. G.* Ebenfalls ſehr klein, höchſtens 1‴, faſt nur an der Hauptrippe, an deren Seiten, länglich rund, oder faſt kugelig, oder nierenförmig, gelb, oft mit zierlichen rothen Flecken; hart, mit dünner Wand, welche die Larvenhöhle unmittelbar begränzt. Jung von einer häutigen Hülle umgeben, welche ſich bald in der Mitte muſchelartig ſpaltet und ſpäter bis auf eine kleine Spur abfällt. Im Herbſt reif. Faſt immer von Inquilinen oder Paraſiten bewohnt, daher die Weſpe trotz des häufigen Vorkommens der Galle ſehr ſelten. Ich habe ſie nie ziehen und nie fangen können. Die Galle beſchrieb zuerſt Hartig (Cynips ostria), das Inſekt Giraud.

8. Neuroterus lenticularis *Ol.* (Malpighii *H.*, longipennis *F.*). Scheibenförmig, kreisrund, 1‴ oder etwas mehr im Durchmeſſer, mit flachem Rande, nach der Mitte ſich wenig erhebend, in der Mitte eine nabelförmige Erhöhung, an der mit einer kleinen Stelle aufſitzenden Baſis ausgehöhlt, gelblichgrün, mit rothen kurzen Haarbüſcheln zierlich beſetzt, von oben nach unten fein geſtreift. Im Herbſt reif. Oft die ganze untere Blattſeite dicht mit dieſen Gallen beſetzt, und häufig mit der folgenden Galle untermiſcht. Aendert ab in Geſtalt und Behaarung; oft iſt der Rand zierlich aufgebogen, beſonders bei jungen, daher eine ſchöne Schüſſelform bildend; oft dicht mit bräunlichen längeren Haaren beſetzt (wenn nicht eigene Art); auch finden ſich unregelmäßig gelappte glatte flache oder ſchüſſelförmige Gallen, grün, gelblich oder roth, auf der unteren Blattſeite, zuweilen ſelbſt auf der oberen, Varietät oder ſelbſtſtändige Art. Die Weſpe ſchon im März, legt die Eier in Knospen. Die mit den noch am Baum ſitzenden Blättern geſammelten Gallen ſcheinen noch nicht reif genug zu ſein, um Weſpen daraus zu ziehen; denn erſt einmal gelang mir dieſes; noch nie erhielt ich Paraſiten oder Inquilinen.

9. Neuroterus laeviusculus *n. sp.* Vielleicht nur

Varietät der vorigen; dieſelbe Geſtalt und Größe, aber unbehaart, oben und an der Baſis gewölbt, ſehr fein geſtreift. Bei Frankfurt (v. H.)

10. Neuroterus Réaumuri *H.* Eine der zierlichſten Gallen. Flach, ſcheibenförmig, kreisrund, 1‴ im Durchmeſſer, am Rande ein ringförmiger Wulſt, dicht mit feinen ſeidenartigen anliegenden Haaren quer beſetzt, mitten eine kreisförmige Vertiefung; röthlich oder bräunlich; ſehr ähnlich einer Art Hemdenknöpfchen. Oft die ganze untere Blattſeite dicht damit beſetzt, häufig mit lenticularis. Im Herbſt reif; die Weſpe zeitig im Frühjahr. Ueber die Zucht der Weſpe aus der Galle gilt dasſelbe, wie bei lenticularis; ich zog ſie nur in einem Jahre.

11. Auf der Mittelrippe ſitzt zuweilen die Galle von Spathegaster albipes *n. sp.* (ſ. № 19).

b. Auf der unteren Blattſeite, aber durch das Blatt hindurchgewachſen, daher auch oben ſichtbar.

12. Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*). Eine der häufigſten und früheſten Gallen; im Mai ſogleich nach dem Ausſchlagen der Blätter. Kugelig, 2—3‴ im Durchmeſſer, ſehr weich und ſaftig, durchſcheinend, mit der flachen Baſis durch das Blatt gewachſen, daher dieſe oben ſichtbar, hell grün, ſeltner roth gefleckt oder geſtreift oder durchaus roth. Zuweilen iſt die Baſis mehr oder weniger gewölbt; zuweilen 2 Gallen verwachſen. Sehr raſch ſich entwickelnd; ſchon nach einigen Wochen, im Mai oder Anfangs Juni erſcheint die Weſpe. Die nämliche Galle findet ſich auch an den Stielen der männlichen Kätzchen, hier oft traubenförmig gehäuft. Trocken iſt ſie meiſt durchaus zuſammengeſchrumpft und unkenntlich. In der Regel iſt ſie einkammerig und eine Galle liefert immer nur 1 Gallenbildner, aber zuweilen mehrere Inquilinen oder Paraſiten.

13. Spathegaster tricolor *H.* Hartig beſchreibt nur die Weſpe. Gleichzeitig mit der vorigen und ſich eben-

ſo raſch entwickelnd; ſchon auf den kaum aus der Knospe hervorgebrochenen Blättern ſichtbar. Galle meiſt auf der unteren Blattſeite mit durchgewachſener Baſis, aber auch am Blattrande und an den Blattſtielen. Kugelig, 1—2‴; reif ſehr weich und ſaftig und durchſcheinend, jung härter und undurchſichtig; jung meiſt ſchön weiß oder röthlich oder weiß und röthlich, mit zahlreichen rothen, ſeltner weißen abſtehenden Haaren beſetzt, dann eine der zierlichſten Gallenbildungen; ſpäter ganz oder faſt ganz kahl werdend, weiß oder grünlich. Zuweilen 2 verwachſen. Die Wespe im Mai oder Anfangs Juni. Oft ſehr häufig; ſo oft ich auch die Wespe zog, erhielt ich ſelten Paraſiten oder Inquilinen daraus, fand in einer geöffneten eine Schmarotzerlarve, welche an einer Puppe des Spathegaster ſaß.

14. In der Sammlung des Herrn von Heyden findet ſich eine bei Bingen geſammelte Galle, im zuſammengeſchnurrten Zuſtande, der vorigen ähnlich, aber nach einer dabei ſtehenden Bemerkung doch wohl verſchieden; nach derſelben iſt die auf der obern Seite ſichtbare Baſis braun und hart, auf der unteren Seite die Galle weicher und faſt beutelförmig. Jedenfalls von einem Spathegaster.

15. Spathegaster dimidiatus *n. sp.* Im trockenen Zuſtande in der Sammlung des Herrn von Heyden. Unregelmäßig rundlich, halb auf der oberen, halb auf der unteren Blattſeite ſitzend, beiderſeits gewölbt, von einem bräunlichweißen glanzloſen Ueberzuge dicht bedeckt, 2‴ im Durchmeſſer, einige Exemplare auf der Oberfläche, beſonders unten, mit erhöhten, zuſammenfließenden Streifen. Die Galle beſteht aus einer blaſenartigen dünnen Hülle, welche eine geräumige Höhle umſchließt mit einer kleinen braungelben, nierenförmigen Innengalle. Die Wespe aus der Galle im Juni gezogen. Bei Soden. Ganz ähnliche fand Herr von Heyden im October bei Baden-Baden, mit glatter Oberfläche.

16. Spathegaster varius *n. sp.* Bei Frankfurt (v. H.). Faſt halbkugelig, am obern Ende eine kleine Vertiefung, darin eine kleine Warze. Auf der untern Seite ſchwach gewölbt, und hier das Ausgangsloch der daraus gezogenen Weſpe, welche in der Sammlung des Herrn von Heyden dabei ſteckt. Die Galle ſteckt an einer Nadel ohne das Blatt, worauf ſie ſaß; höchſt wahrſcheinlich war ſie aber durchgewachſen.

17. Andricus perfoliatus *n. sp.* Dieſe Weſpe zog Herr von Heyden im Juni aus einer bei Frankfurt geſammelten Galle, welche aber nicht dabei ſteckt; jedoch iſt auf einem dabei ſteckenden Zettel bemerkt: Réaumur, tom. III. tab. 35. fig. 5. Die hier abgebildete Galle iſt kaum von der unter № 15 beſchriebenen zu unterſcheiden. Nach Réaumur (pag. 429) zeigen ſich dieſe Gallen ſchon im April auf den Eichenblättern, ihre völlige Größe erreichen ſie im Mai, viele die Größe einer Haſelnuß. Auf beiden Blattſeiten faſt gleich vorragend, der Umfang meiſt kreisrund, oder länglich, jede der Hälften etwas kegelförmig; die Dicke der Wand faſt nur von doppelter Blattdicke. Inwendig eine kleine nierenförmige kaſtanienbraune holzige Innengalle. Sie ſcheint den Ueberzug der Galle № 15 nicht zu beſitzen, ſondern grün zu ſein, wie ich eine ſolche auch hier fand. Eine von Herrn von Heyden bei Baden-Baden geſammelte Galle iſt wohl identiſch damit.

c. Am Blattrande.

18. Andricus curvator *H.* Unregelmäßig rundlich, 2‴ oder etwas darüber, grün, von der verdickten umgeſchlagenen Blattſubſtanz gebildet, meiſt neben an der Mittelrippe, bis zu welcher das Blatt ſich umgeſchlagen hat; der Rand iſt verkrümmt. Die Galle beſteht aus einer dünnen Wand, welche eine Höhlung umſchließt, auf deren Boden eine kleine holzige braungelbe ovale Innengalle ſitzt. Im Mai, die Weſpe im Juni. Sehr häufig.

19. Spathegaster albipes *n. sp.* Die kleinſte naſſauiſche Galle, nur $^1/_2$‴ lang, oder noch kleiner, länglich, in der Mitte meiſt ein Wärzchen, reif gelb, unter der Loupe betrachtet dicht mit ſehr kleinen Höckerchen beſetzt, jung grün und abſtehend weiß behaart, die Haare aber verlieren ſich allmählig; zuweilen aber bleiben ſie; mit der langen Seite dem Blattrande angewachſen, welcher an dieſer Stelle gekrümmt iſt und wie ausgefreſſen erſcheint, oft fehlt die Blattſubſtanz bis zur Mittelrippe, ſo daß dann die Galle dieſer angewachſen iſt und in einem bis zur Mittelrippe reichenden Ausſchnitte ſitzt, zuweilen auf der Mittelrippe eines unverſehrten Blattes. Sie beſteht aus einer ſehr dünnen holzigen Schale, welche die Larvenhöhle unmittelbar umſchließt. Sie findet ſich auch an den Blattſtielen, zuweilen ſelbſt an einer Knospenſchuppe oder einem Zweige, in den Blatt- und Zweigwinkeln, oft mehrere beiſammen, ja ſelbſt an der Galle des Spathegaster baccarum. Eine der früheſten und ſich am raſcheſten entwickelnden Gallen; gleich mit dem Ausſchlagen der Blätter vorhanden, in einigen Tagen reif; die Wespe in der Mitte des Mai. Mitte Juni finden ſich noch viele dieſer Gallen, aber meiſt von Inquilinen oder Paraſiten beſetzt. Sehr häufig; oft mit Spathegaster baccarum auf demſelben Blatte. Ich zog auch eine Art Synergus daraus, kleiner, als alle übrigen hier vorkommenden, und eine ſehr kleine Pteromaline, beide Arten im Juni.

B. An Blattſtielen.

20. Die Galle des Spathegaster albipes (№ 19) findet ſich ausnahmsweiſe an Blattſtielen.

21. Auch Spathegaster tricolor (№ 13) ſitzt nicht ſelten an einem Blattſtiele.

22. Andricus testaceipes *H.* Die Galle beſteht in einer Anſchwellung des Blattſtieles, in deſſen erweiterter Markhöhle die Larvenhöhle ſich befindet.

Die Wespe im Auguſt, die Galle ohne Zweifel im Anfang des Sommer oder im Frühjahr. Die Galle in der Sammlung des Herrn von Heyden. Aehnliche Anſchwellungen zeigt die Mittelrippe, vielleicht die nämliche Galle.

23. Andricus noduli *H.* In der Regel beſteht dieſe Galle aus Anſchwellungen der jungen Zweige, aber ſie findet ſich zuweilen an Blattſtielen als eine Anſchwellung an deren Baſis.

C. An den männlichen Blüthenkätzchen.

24. Spathegaster baccarum *L.* Meiſt auf den Blättern (№ 12), oft aber auch an den Stielen der männlichen Kätzchen, häufig viele traubenförmig beiſammen.

25. Andricus quadrilineatus *H.* Dieſe Wespe ſchnitt Herr von Heyden aus Gallen an männlichen Eichenkätzchen im völlig entwickelten Zuſtande. Oval, $1^1/_2$‴ lang, braun, oft rothbraun, mit unregelmäßigen in einander laufenden dicken abgerundeten Längsrippen und ſchmalen vertieften Zwiſchenräumen, ohne einen Stiel auf den Kätzchenſtielen ſitzend, kahl, am Ende abgerundet, ohne Warze daſelbſt. Von außen umgibt ſie eine dicke holzige Rinde, unter welcher eine glatte dünne holzige Schale liegt, die Larvenhöhle umſchließend. Herr von Heyden fand in Gallen, welche er 2 Jahre lang aufbewahrt hatte, noch lebende ausgewachſene Larven. Mehrere lieferten einen Synergus.

26. Andricus flavicornis *n. sp.* Aus Gallen von ganz ähnlicher Geſtalt von Herrn von Heyden gezogen. Die Galle kann ich im trockenen Zuſtande von der vorigen nicht unterſcheiden.

27. Andricus pedunculi *n. sp.* Der vorigen Galle ſehr ähnlich, kahl, ungeſtielt, braun, etwas röthlich, von derſelben Geſtalt und Größe, wie die vorige, aber mit ſchmalen, ſcharfen, weit von einander abſtehenden Rippen. Frankfurt (v. H.).

28. Andricus ambiguus *n. sp.* Sehr ähnliche, etwas

kleinere, fand ich bei Weilburg an Eichenkätzchen, ebenfalls kahl und ungestielt, breit oval, der Kugelform sich nähernd, dunkel rothbraun, mit unregelmäßigen, wellenförmigen, schmalen und scharfen Längsrippen. Ich zog einen Synergus daraus; der Gallenbildner unbekannt.

29. Andricus verrucosus *n. sp.* Andere von Herrn von Heyden bei Frankfurt gesammelte Kätzchengallen sind ebenfalls breit oval, 2‴ lang, 1½‴ breit, sehr gewölbt, hellbraun, am Ende mit einem abgesetzten Spitzchen oder Wärzchen, an den Seiten mit zerstreuten Höckerchen, hin und wieder zu gekrümmten Längsrippen zusammenfließend. Aus ihnen entwickelte sich ein Synergus; die Erzeugerin unbekannt.

30. Andricus glabriusculus *n. sp.* Andere, ebendaher, sind oval, 1½‴ lang, 1‴ dick, mit feinen scharfen weit von einander entfernten Längsrippen, kahl, rothbraun. Die Wespe unbekannt.

31. Cynips seminationis *Gir.* Spindelförmig, gestielt, ohne den Stiel 2—3‴ lang, frisch grün, trocken gelb, mit dünnen harten Wänden; am Ende eine Warze, unter derselben ein Kranz kurzer, dichter, weißer Haare, an den Seiten der Galle kantige Längsrippen und anliegende, nach unten gerichtete Haare; in der Gestalt einem Gerstenkorn ähnlich. Die Gallen sitzen an verdickten Stielen der Kätzchen. Nach Giraud variirt sie sehr; es gibt kürzere, ja fast kugelige, ferner stiellose und sehr kleine; oft statt der Längsrippen unregelmäßige etwas erhöhete Linien. Sie fallen während der letzten Hälfte des Mai ab. Wahrscheinlich ist die unbekannte Wespe ein Andricus. Frankfurt (v. H.). — Ende Juni fand ich bei Weilburg an einer jungen Eiche ein verkümmertes männliches Blüthenkätzchen mit sehr verdicktem Stiele. An diesem saßen 2 Gallen, spindelförmig, kurz gestielt, mit rückwärts gerichteten weißen Haaren besetzt, ohne Längsrippen, grün, gebogen, das Ende hakenförmig umgekrümmt, an der Spitze eine kahle Warze. Wahrscheinlich gehören diese hierher.

D. In Knospen, mehr oder weniger von deren Schuppen umgeben.

32. Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*). Meist am Ende, seltner an den Seiten junger Zweige, oft zwischen Blättern, zuweilen mehrere neben einander. Die eigentliche Galle sieht man nicht, da sie ganz von den vergrößerten und deformirten Kätzchenschuppen bedeckt ist. Diese sind behaart, liegen dachziegelförmig über einander und bilden eine sehr zierliche Form, einen oft über 1″ langen und wenig schmäleren, einer Hopfenfrucht oder Artischoke ähnlichen Körper. Auf einem markigen Boden sitzt zwischen den Schuppen die eigentliche Galle, bald mehr länglich, bald mehr rund, von einer dünnen harten Schale gebildet, welche die Larvenkammer unmittelbar begrenzt, 2—3‴ im Durchmesser, einkammerig oder auch, nach Reaumur, mehrkammerig, (letzteres wohl durch Parasiten); nach demselben enthält auch der Boden Larvenhöhlen, wahrscheinlich von Parasiten oder Inquilinen bewohnt. Die reife Galle löset sich ab und fällt auf den Boden. Durch die auseinander tretenden Schuppen nimmt das Gebilde die Gestalt einer gefüllten Rose an und wird daher auch Eichenrose genannt. Man vergleiche die treffliche Beschreibung dieser zierlichen Gallenform bei Réaumur, tom. III. pag. 463 und die Abbildungen tab. 43 und 44. Er nennt sie galle en artichaut. Die Wespe ist überaus selten, obgleich die Galle ziemlich häufig vorkommt; den gesammelten Gallen entschlüpfen in der Regel Parasiten. Ich habe die Wespe nie ziehen können; sie fehlt in der Sammlung des Herrn von Heyden, und auch Giraud erhielt aus den gesammelten Gallen bisher nur Parasiten. Hartig fand in Gallen, welche er drei Jahre lang aufbewahrt hatte, vollkommen muntere und wohlbeleibte Larven des Gallenbildners, obgleich sie während dieser 3 Jahre in der trocknen Galle keine Nahrung hatten zu sich nehmen können.

33. Spathegaster aprilinus *Gir.* Die früheste

unter allen Gallen und mit erſtaunlicher Schnelligkeit ſich entwickelnd. Noch vor der Entfaltung der Eichenblätter, zu der Zeit, wo die Knospen zu ſchwellen anfangen, zeigen ſich dickere Knospen, manche mit einem runden Loche an der Seite. Dieſe Knospen umſchließen ganz eine rundliche oder längliche Galle, auf deren Oberfläche Beulen und einige hinfällige Blätter ſich befinden, $1^1/_2$‴ im Durchmeſſer, friſch grünlichgelb, weich, fleiſchig, mit dünnen Wänden, inwendig eine oder mehrere Larvenkammern, entſprechend der Zahl der Beulen, bisweilen fünf. Die von der Wespe verlaſſene Galle verwelkt ſehr ſchnell und kurz nachher findet man von ihr keine Spur mehr. Giraud fand ſie in Menge auf Quercus pubescens, welche nur im ſüdlichen Deutſchland vorkommt. So wohl hier, als bei Frankfurt (v. H.). iſt die Wespe gefangen worden, die Galle muß ſich alſo hier auf Quercus pedunculata oder sessiliflora finden. Die ganze Bildung gleicht einer ungewöhnlich dicken Knospe, und deßhalb überſieht man ſie leicht, zumal ſie ſo frühzeitig reift. Schon Malpighi O. O. de gallis f 31 und Réaumur III. pl. 43, 1—3 haben ſie abgebildet.

34. Cynips globuli *H.* Kugelig, friſch grün, mit erhabenen netzförmigen Leiſten auf der Oberfläche, am Ende eine glatte abgeſetzte kegelige Warze, 1—2‴ im Durchmeſſer, bis zur Mitte oder darüber von den Knospenſchuppen umgeben, oben hervorragend. Meiſt in End-, ſeltner in Seitenknospen. Einkammerig. Die holzige Maſſe der Galle iſt von einer weichen ſaftigen Rindenlage überzogen. Reif im Herbſt. Ich fand ſie noch im Mai in den Knospen, aber von der ausgeſchlüpften Wespe durchbohrt.

35. Cynips glandulae *H.* Von der Geſtalt einer Eichel mit dem Napfe; unten eine größere oder kleinere runde wulſtige Verdickung, in einen längeren Kegel auslaufend, dicht mit anliegenden ſeidenartigen weißlichen Haaren bedeckt, am Ende ein kahles

Spitzchen. Aus Seitenknospen, nur mit dem Ende vorragend; gegen 3‴ lang, 2‴ breit. Inwendig durch eine Querwand in 2 Kammern getheilt, die Larve im oberen kegelförmigen Theil. Nach Kirchner erscheint sie im Spätherbst. Bei Frankfurt (v. H.).

36. Cynips autumnalis *H.* Gestalt sehr veränderlich, 1½—2‴ lang, bald mehr rundlich, bald mehr länglich, zuweilen mit einer rundlichen Warze am Ende und einem ringförmigen Wulst an der Basis, zuweilen eichelförmig; an der Basis von den Knospenschuppen bedeckt; frisch schön grün, mit einer fleischigen Rinde, unter welcher eine holzige Schicht liegt, mit Längsfurchen. Nach Hartig brechen sie Anfangs October aus der Knospe und fallen in der Mitte des October heraus. Die Wespe im Frühjahr; Herr von Heyden fing eine Wespe im April auf einer Knospe, in welche sie den Legestachel tief hinabgesteckt hatte. Frankfurt und Nauheim (v. H.), Wiesbaden (K.).

37. Cynips collaris *H.* Klein, 1‴ oder kleiner, braun, eiförmig, oben zugespitzt, die Spitze nicht abgesetzt, darunter ein gürtelförmiger Eindruck, gewöhnlich durch abweichende hellere oder dunklere Färbung schärfer hervortretend, holzig; zur Hälfte und darüber in die Knospe versenkt. Die Wespe bei Frankfurt von Herrn von Heyden gefangen; die trockene Galle fand ich hier im Frühjahr in Knospen.

38. Kugelige Knospengallen, 1—2‴, von unten bis oben dicht längsgefurcht, mit dem oberen Theile vorragend, oben mit oder ohne Warze, vielleicht Varietät von Cynips autumnalis Frankfurt (v. H.), auch von mir im Frühjahr im trockenen Zustande noch in den Knospen gefunden.

39. Fast kugelige Gallen, in eine kegelförmige Spitze auslaufend, 1‴, von einer graulichen Rinde bedeckt, unter welcher eine glänzende glatte hellbraune holzige Schale, an der Basis von den dicht anliegen-

den Schuppen umgeben, fand ich im Frühjahr durchbohrt noch in den Knospen; der Gestalt nach ähnlich Cynips collaris.

40. Andere kleine Knospengallen, 1‴ und darunter, sind kugelig oder oval, ohne Warze oder Spitze am Ende, einige an der Basis, andere fast ganz von dicht anliegenden Knospenschuppen bedeckt; im Frühjahr trocken und durchbohrt in den Knospen gefunden.

41. Etwas größere Knospengallen, ebenfalls im Frühjahr trocken in den Knospen gefunden, sind fast kugelig, sehr gewölbt, hell braun, glänzend, hart, am Ende ein feines abgesetztes Spitzchen.

42. Cynips ferruginea *H.* Spindelförmig oder kegelförmig, bis 3‴ lang, 1½‴ breit, holzig, hellbraun, nur an der Basis noch Spuren der Knospenschuppen; nach Hartig mit brauner Wolle bedeckt; allein die, welche mir Herr Dr. Giraud mittheilte, sind kahl und glatt. Die Wespe wurde von Herrn von Heyden bei Soden gefangen.

43. Im Mai finden sich an den Seiten, seltner am Ende junger Zweige schöne, einer Eichel ohne Napf sehr ähnliche Gallen, hellgrün mit weißlichen Längsstreifen oder Längsflecken, bis 3‴ lang, 2‴ breit; zuweilen kugelig, zuweilen gekrümmt; an der Basis ein kurzer dicker Stiel, welchen kurze Knospenschuppen umgeben, so daß die Galle selbst ganz unbedeckt ist; die Larvenhöhle wird von der holzigen dünnen Schale der Galle unmittelbar begrenzt. Ich fand im vorigen Jahre 1, in diesem 8 dieser Gallen, aus denen aber nur 2 Arten Synergus hervorgingen, aus einigen nur eine, aus anderen 2—3 Wespen. In einer geöffneten fand ich Anfangs Juni eine dicke Larve, fast die ganze Höhle ausfüllend, wahrscheinlich die Larve des Gallenbildners. Sehr selten.

44. Eine der zierlichsten Knospengallen fand ich in der Mitte Juni's an einem jungen Zweige, oval, am Ende abgerundet, 1‴ lang, ½‴ dick, braun, dicht von sammetartigen kurzen braunen Haaren besetzt, nur an der Basis kleine Schuppen. Sie war schon durchbohrt; eine Milbe hatte Besitz

von ihr genommen und ich ſah, wie ſie die Oeffnung zuſpann. Nur 1 Exemplar.

Anm. Mehrere Gallen der folgenden Abtheilung ſind eigentlich Knospengallen, verlieren aber die Knospenſchuppen ganz.

E. An Zweigen und jungen Trieben, im reifen Zuſtande nicht von Knospenſchuppen umgeben.

45. Teras terminalis *H.* Eine der größten einheimiſchen Gallen, bis 1½"; ſehr häufig und ſehr früh, bald nach dem Ausſchlagen der Blätter; am Ende und an den Seiten junger Zweige, oft mehrere beiſammen, zuweilen viele traubenförmig. Unregelmäßig rund, glatt, blaß bräunlich oder ſchmutzig gelblich, oft auf einer Seite roth, jung roth; weich, ſchwammig, mit vielen rundlichen Larvenkammern; einem Apfel ſehr ähnlich, daher von Réaumur galles en pommes genannt. Ganz jung ſind ſie von Knospenſchuppen umgeben, alſo eigentlich Knospengallen, ſpäter finden ſich noch Schuppen an der Baſis, die aber auch noch abfallen. Sie bleiben auch nach dem Ausſchlüpfen der Wespen an den Zweigen ſitzen; aber das weiche Fleiſch verſchwindet nach und nach, ſo daß nur die holzigen dicht beiſammen ſitzenden Larvenkammern übrig bleiben; ſo findet man im Frühjahr die vorjährigen. Die Wespen erſcheinen im Juni und Juli. Dieſe Galle hat nebſt der von Rhodites Rosae die meiſten Schmarotzer zu ernähren. Bereits werden über 40 Paraſiten und mehrere Arten Synergus als daraus gezogen angeführt (ſ. Ratzeburgs Forſtinſekten und die oben angeführte Abhandlung von Kirchner, ferner Reinhard, entomologiſche Bemerkungen, in der Stettiner entomologiſchen Zeitung, XVII. Jahrgang S. 103 ff.). Darunter eigentliche Ichneumoniden und Braconiden, die Mehrzahl Pteromalinen ſehr verſchiedener Gattungen, deren einige erſt nach 1—2 Jahren aus der Galle ſchlüpfen. Auch ein Rüſſelkäfer, Balaninus villosus, legt ſeine Eier in dieſe Galle, von deren Fleiſch ſich ſeine Larven nähren; ausgewachſen bohren ſie ſich heraus und verpuppen ſich in der Erde. Trotz der vielen Schma-

roter gehört die Wespe zu den häufigsten; man kann sie in Menge ziehen. Merkwürdig ist, daß in der Regel die ♀ und ♂ in besonderen Gallen wohnen, und daß bei uns die ♀ fast immer ungeflügelt, ameisenähnlich sind.

46. Cynips Kollari *H.* Neben an den Zweigen ebenfalls aus Knospen hervorwachsend; eine der größten einheimischen Gallen, bis über 1″; kugelig, ähnlich der Galle von Cynips folii *H.*, meist glatt, braungelb, hart, mit holziger Schale, worunter eine schwammige Masse, mit einer sehr harten holzigen Larvenkammer; häufig zwischen einem Blatt und Zweige. Zuweilen sind 2 Gallen zu einer länglich runden, mitten etwas eingeschnürten Form verwachsen. Um die in der Mitte befindliche kugelige Larvenkammer sitzen oft mehrere viel kleinere, nicht kugelige, oder dergleichen an der Stelle jener Kammer; diese beherbergen Inquilinen oder Parasiten. Réaumur fand eine Galle oft von 15—20 Löchern durchbohrt, welche so klein waren, daß sie kaum die kleinste Nadel durchlassen konnten. Die Parasiten erscheinen oft schon im Herbst; Réaumur fand die ächte Gallwespe im Februar in einer von ihm geöffneten Galle. Herr von Heyden fand diese Galle im April bei Frankfurt in einem jungen Eichenbestande; aber alle waren, mit Ausnahme einer einzigen, schon durchbohrt; aus dieser schlüpfte die Wespe erst im August. Ohne Zweifel ist diese Galle die von Rösel abgebildete und beschriebene, Thl. III. tab. XXXV. XXXVI. pag. 211. Giraud beobachtete, daß eine Grabwespe, Cemonus unicolor, in der verlassenen Galle ihre Zelle anlegte (Verh. d. zool. bot. Gesellsch. zu Wien. 1863. S. 1282 ff.).

47. Im Mai fand ich neben an einem jungen Zweige eine kleine, wenig über 1‴ messende Galle, fast kugelig, am Ende eine kegelförmige Warze, hart, holzig, die Larvenhöhle unmittelbar von der dünnen Schale umgeben; die Galle, mit Ausnahme der Warze, mit weißen rückwärts gerichteten fast anliegenden Haaren besetzt; rothbraun; sitzend auf einer umgekehrt kegelförmigen, unbehaarten, warzigen Basis, welche etwas höher und

dicker, als die Galle ist, und diese auf einem Absatze des Zweiges, ohne Zweifel an der Stelle einer Knospe, aus der sich die Galle entwickelt hat. Ich erhielt einen Synergus daraus. Unter dieser Galle sitzt an demselben Zweige die Galle № 43.

48. Andricus inflator *H.* Im Mai und Juni erscheinend. Am Ende junger Triebe bildet die Galle eine keulenförmige holzige Anschwellung, grün, später von der Farbe der Rinde, 3—4‴ lang, 1—1½ dick, aus der unebenen Oberfläche entspringen Knospen, woraus sich Blätter oder Zweige entwickeln. Oben ist die Galle durch eine flache dünne Schale geschlossen; unter dieser Schale findet sich eine röhrenförmige Aushöhlung, aus deren Boden das Ende der braungelben holzigen, ganz in die Holzmasse versenkten länglich runden Larvenkammer etwas hervorragt; die röhrenförmige Höhlung ist von einer dünnen holzigen Wand begrenzt, und diese von der angeschwollenen Holzmasse umgeben. Die Wespe erscheint im Juni oder Juli, indem sie sich durch die am Ende befindliche Schale bohrt. Diese verschwindet alsdann, und die nun offene Anschwellung erhält sich, ihre Oberfläche wird ganz der des Zweiges gleich, und auf ihr sitzen Blätter und Zweige. So findet man die verlassenen Gallen im Herbst und im nächsten Frühjahr; aber auch aus den noch grünen wachsen Blätter hervor. Die Anschwellung besteht aus wahrer Holzmasse. Zuweilen ist sie gekrümmt, meist aber gerade. Rundliche unregelmäßige Gallen an den Seiten der Triebe und in den Blattwinkeln geben dieselbe Wespe (Andricus axillaris *H*); diese bestehen in der Regel aus einer dünnen holzigen Schale, auf deren Grunde eine längliche braungelbe Innengalle angewachsen ist. An Inquilinen und Parasiten fehlt es auch dieser Galle nicht. Als Inquiline lebt auch eine kleine rothe Milbe darin. — In manchen Jahren endigen sich fast alle Triebe vieler Eichenbüsche mit dieser Galle, in anderen ist sie sehr selten.

49. Andricus noduli *H.* Die Larve lebt nach

Hartig im Holze junger Eichentriebe, die dadurch verkrüppeln und äußerlich mit kleinen Beulen beſetzt ſind. Aus Trieben von 1" Länge zog Hartig gegen 30 Wespen, jede aus einer beſonderen Beule. In der Sammlung des Herrn von Heyden befindet ſich ein Stückchen eines vorjährigen Eichenzweiges mit einer kleinen, von einem kreisrunden Löchelchen durchbohrten Beule; ein aus derſelben geſchlüpfter Synergus ſteckt dabei. Auch hier fand ich einen jungen Zweig mit einer kleinen ebenſo durchbohrten Beule, ohne Zweifel die Galle jener Wespenart. Dieſelben Gallen finden ſich auch an der Baſis der Blattſtiele, welche hier angeſchwollen ſind.

50. Andricus ramuli *L.* An jungen Zweigen, meiſt an der Baſis der Blattſtiele und männlichen Blüthenkätzchen ſitzen im Mai zuweilen rundliche, ſchön weiß wollige Auswüchſe, einem kleinen Baumwollenballen ähnlich, bis 1½" im Durchmeſſer. Unter dieſer dicht wolligen Hülle liegt eine, faulem Holze ähnliche Maſſe, welche viele dünnſchalige holzige kleine Larvenkammern von rundlicher Geſtalt einſchließt. Die Wespe im Juni.

F. Aus der Rinde des Stammes hervorgewachſen.

51. Trigonaspis megaptera *Pz.* (crustalis *H.*). In Rindenritzen des unteren Stammtheils alter Eichen, auch an Ausſchlägen des Stammes, an den Lateralknospen junger Eichenpflanzen, ſelbſt an Wurzelknospen. Kugelrund, ſchön roſenroth, 2½‴, weich und ſaftig; einkammerig. Im April; die Wespe im Mai. Hier ſelten. Auch die Gallen am Stamme ſind eigentlich Knospengallen.

52. Cynips corticalis *H.* Aus der Rinde junger Eichen, häufig viele in einem Haufen dicht beiſammen. Kegelförmig, 2—3‴ hoch, an der Baſis ohngefähr ebenſo breit, braun oder rothbraun; außen eine dickere holzige Rinde, darunter eine, meiſtens im trocknen Zuſtande längsgeſtreifte Schicht. Die Galle wächſt aus einem Spalte der Rinde hervor und iſt an der

Basis davon umgeben. Sehr selten. Ich fand hier die Galle im Juni und fing die Wespe an Knospen im April.

53. Cynips corticis *L.* An alten Eichstämmen. Becherförmig, 3‴ hoch, oben $1^1/_2$‴ breit, nach unten bis zu einer Spitze verengt, im Umfang rundlich, etwas zusammengedrückt; oben eine mehr oder weniger kreisförmige Mündung, durch eine dünne gewölbte holzige Schale geschlossen, welche die Wespe durchbohrt; die Seitenwand rings etwas über die Mündung vorragend, rings um die Mündung ein flacher ringförmiger Rand mit punktförmigen Vertiefungen. Die ganze Galle ist in die Rinde eingesenkt, ragt sehr wenig mit dem Rande hervor; sie muß daher aus der Rinde herausgeschnitten werden. Ich fing das Insekt hier auf Knospen; Herr von Heyden sammelte die Galle bei Frankfurt. — Die Wespe sticht an alten, krankhaften Eichen das erhärtende Cambium, welches anbrüchige Stellen zu überziehen strebt, an. Nach Hartig hat schon Linné die Galle beschrieben, das Insekt aber nicht gekannt.

G. An der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstock.

54. Cynips rhizomae *H.* Zwischen Längsritzen der Rinde des Wurzelstocks, theils dicht über der Erde, theils noch in der Dammerde, besonders an unterdrückten jungen Eichen. Sehr ähnlich der vorigen, ebenfalls in die Rinde eingesenkt, aber kegelförmig etwa 1‴ vorragend, oben das Flugloch der Wespe, der punktirte Ring fehlt. Die Wespe fing ich hier im Frühjahr auf Knospen.

55. Cynips rădicis *F.* An den Wurzeln alter Eichen, unter der Erde, oder da, wo die Aeste in die Erde dringen. Unregelmäßig rundlich, mit rissiger unebener Oberfläche, holzig, sehr hart, bis mehrere Zoll im Durchmesser, in das Holz eingewachsen, von außen einer krankhaften Anschwellung ähnlich; daher muß man sie aus dem Holze herausschneiden, wozu bedeutende Kraft erforderlich ist. Nach Réaumur sind es unter allen die här-

teſten; er löſte eine im September mit eiſernen Inſtrumenten mühſam los. Inwendig viele kugelige holzige Larvenkammern. Weſtwood fand eine ſolche Galle, 5" lang, 1¼" dick, woraus gegen 1100 Wespen ſchlüpften. Die Wespen im April. Selbſt in dieſe Galle legt ein Paraſit ſeine Eier, eine blaue Pteromaline, Torymus subterraneus, eine der ſchönſten Arten.

56. Biorhiza (Cynips) aptera *F.* (Apophyllus apterus *H.*). An den Wurzelfaſern alter Eichen, oft mehrere Fuß unter der Erde, eine größere oder geringere Menge (bisweilen 40) traubenförmig beiſammen; unregelmäßig rundlich, durch den gegenſeitigen Druck oft eckig und ſeitlich abgeplattet, mit einer dicken braunen holzigen netzförmig riſſigen Rinde; unter derſelben eine dünne holzige Schale um die Larvenkammer; oft auch 2 Larvenkammern. Die Gallen ſammelte Herr Profeſſor Kirſchbaum bei Wiesbaden, Herr von Heyden bei Frankfurt, beide zogen die Wespe daraus; ich fing ſie hier im März auf einer Knospe. Nach Hartig lauft ſie ſchon im Winter auf dem Schnee herum. Herr von Heyden fand die Galle auch an der Wurzel der Kiefer. Auch dieſe Galle wird unter der Erde von einem Paraſiten angegriffen.

Anm. An der Frucht der Eichen gibt es bei uns keine Gallen, wohl aber mehrere Arten in Süd-Deutſchland z. B. die unter dem Namen „Knopper" in der Färberei verwendete Galle von Cynips calicis.

II. An den wilden Roſen.

57. Rhodites (Cynips) Rosae *L.* Der bekannte Schlafapfel an den Roſen (Bedeguar, Roſenapfel. In der Regel an den Zweigen der Rosa canina und rubiginosa, ſeltner an Blattſtielen, Blättern oder der Roſenfrucht (Hagebutte); in dieſen Fällen bleibt er klein; ſonſt hat er bis 3" im Durchmeſſer. Er iſt rundlich, dicht mit langen gefiederten grünen oder rothen Faſern beſetzt, einem Moosbüſchel ähnlich. Inwen-

dig hart und holzig, aus vielen rundlichen, von einer sehr harten Holzschale gebildeten Larvenkammern zusammengesetzt. Reif im Spätsommer und Herbst; die Wespen erscheinen im Frühjahr. Die Gallen bleiben an den Zweigen sitzen.

Eine Varietät ist der glatte Bedeguar, an den Zweigen und ausnahmsweise den Früchten, kugelig oder unregelmäßig rundlich, kahl oder mit kleinen Stachelchen besetzt, von der Größe einer Haselnuß bis zu 1" Durchmesser; braun, hart, holzig, inwendig weicher, mehr schwammartig, mit vielen holzigen Larvenkammern. Oft sitzen mehrere traubenartig beisammen, oder sind mit einander verwachsen. Von der gewöhnlichen Form gibt es Uebergänge zu dieser, und die Wespen beider sind trotz der großen Verschiedenheit der Gallenformen ganz dieselben.

Diese Galle wird nächst Teras terminalis am meisten und von den verschiedensten Schmarotzern angegriffen, deren man schon über 20 Arten gezogen hat, meist Pteromalinen, einige Braconiden und ächte Ichneumoniden. Auch Inquilinen bewohnen die Galle, so mehrere Arten Synergus und sehr gewöhnlich die Gallwespe Aulax Brandtii. Die Schmarotzer und Inquilinen entwickeln sich zu sehr verschiedenen Zeiten, zum Theil vor, zum Theil nach den Gallenbildnern, einige gleichzeitig, manche schon im Herbst. Man darf die inquilinischen Arten der Gattungen Synergus und Aulax nicht mit den, ihnen an Farbe ähnlichen ♂ der Rhodites Rosae verwechseln, welche äußerst selten vorkommen, so häufig auch die ♀ sind.

58. Rhodites Eglanteriae *H.* Auf Rosa canina und rubiginosa, meist auf der Unterseite der Blätter, seltner auf der oberen, auch an Blatt- und Blüthenstielen, selbst an den Kelchzipfeln. Meist regelmäßig kugelig, 1—2‴, grün, gelblich oder weißlich, auf der einen Seite oft schön roth, einem kleinen Aepfelchen sehr ähnlich, meist glatt, seltner mit kleinen Wärzchen, zuweilen unregelmäßig rundlich; in der Regel bestehend aus einer sehr dünnen Holzschale,

welche die eine Larvenkammer bildet; seltner, besonders bei größeren und unregelmäßiger gestalteten, findet sich unter dieser Schale eine schwammige Masse mit mehreren kleinen Larvenkammern. Aus dieser Form habe ich bis jetzt nur kleine Schmarotzer gezogen. In der einen Kammer der gewöhnlichen Form leben ebenwohl oft viele sehr kleine Schmarotzer beisammen.

Diese Galle beherbergt ziemlich viele schmarotzende Pteromalinen, auch einen Synergus und sehr gewöhnlich als Inquiline die Gallwespe Aulax caninae, welche man nicht mit dem überaus seltenen ♂ des Rhodites verwechseln darf.

59. Rhodites Rosarum *G.* Auf den Blättern der Rosa canina, rubiginosa und arvensis. Etwas größer, als die vorige, kugelig, oben etwas zusammengedrückt, holzig, mit mehreren kegelförmigen, am Ende spitzen holzigen Auswüchsen von verschiedener Zahl (1—6), kreisförmig um den größten Umfang gestellt oder auch in unregelmäßiger Stellung; nur eine Kammer. Frisch ist die Galle hellgrün, bisweilen weißlich, am häufigsten vermischt mit Rosen- oder lebhaftem Roth. So beschreibt Giraud die Galle, und alle, welche er mir mittheilte, haben diese Gestalt; jedoch zog ich die Wespe aus einer der vorigen ganz ähnlichen, kugeligen, dicht mit kleinen Wärzchen besetzten gelblichen Galle. Reif fallen die Gallen ab; besonders erscheinen sie im Anfang des Juni, fallen am frühesten ab gegen Ende dieses Monats. Die Wespen erscheinen nach Giraud im April; ich zog sie schon im Herbst. Sehr selten.

60. Rhodites spinosissimae *G.* Auf den Blättern, den Blattstielen, Zweigen, Kelchzipfeln und Früchten der Rosa spinosissima, canina und rubiginosa, selten sogar auf dem Bedeguar. Unregelmäßig rund oder länglich, auch eiförmig oder nierenförmig, von sehr wechselnder Größe, 1‴ bis 5‴ im Durchmesser, oft viel länger, als breit; die dicksten und unregelmäßigsten sitzen nach Giraud auf den Kelchzipfeln; fast glatt, grün, rosenroth oder roth, zuweilen sta-

chelig, z. B. die an den Blattstielen, welche mitten durch die Galle hindurchgehen. Ihre Masse ist mehr schwammartig, als halbholzig, leicht schneidbar, selbst im trockenen Zustande. Im Innern eine veränderliche Anzahl von Höhlungen mit dicken Scheidewänden. Vom Ende Mai bis in den August. Die frühesten reifen nach Giraud im Juli und verursachen ein frühzeitiges Abfallen der Blätter, worauf sie sitzen; die des Stengels fallen nicht ab. Außer zahlreichen Pteromalinen beherbergen diese Gallen sehr häufig die Larven des schon oben als Inquiline von Rhodites Eglanteriae angeführten Aulax caninae, welchen Hartig, da ihm der Gallenerzeuger unbekannt war, für denselben hielt; erst Giraud entdeckte ihn. Sehr selten. Herr von Heyden fand Galle und Wespe bei Frankfurt und Hofheim (in Nassau); ich hier die Galle.

Anm. Auch auf der Gartenrose Rosa centifolia findet sich eine Gallenform, die von Rhodites centifoliae, nach Hartig erbsengroß, völlig kugelrund, braun, einkammerig, auf den Blättern. In Nassau unbekannt.

III. An Brombeeren und krautartigen Pflanzen.

61. Diastrophus Rubi *H.* An den Stengeln unserer Rubus-Arten (Brombeeren und Himbeeren). Eine unregelmäßige länglich runde holzige Anschwellung des Stengels, oft gekrümmt, bis 5‴ dick und 3″ lang, jung grün, reif von der Farbe des Stengels, zuweilen stachelig, meist glatt, die Oberfläche oft mit Beulen, inwendig viele holzige runde Larvenkammern, von einer härteren Schale umgeben, als die sie umschließende Masse der Galle. Im Sommer; die Wespe im nächsten Frühjahr. Nicht zu verwechseln mit den an denselben Pflanzen befindlichen, ebenfalls aus Stengelanschwellungen bestehenden Gallen der Gallmücken Lasioptera Rubi und Cecidomyia socialis (Réaumur, tom. III. tab. 36. fig. 1—5. S. 192 und 425), kürzer, in der Mitte verhältnißmäßig dicker, oft stachelig. Scheint wenig von Parasiten und Inquilinen zu leiden; ich zog nur Torymus propinquus und einen Synergus daraus.

62. Diastrophus Scabiosae *G.* Auf der Scabiosen-Flockenblume, Centaurea Scabiosa; eine Anschwellung des Stengels, länglich rund, 2—3″ lang, 1″ dick. Inwendig markig, mit einer großen Menge kleiner, ohne Ordnung vertheilter Larvenkammern. Im Sommer; das Insekt im nächsten Mai. Frankfurt (v. H.), Wiesbaden (K.)

63. Diastrophus Glechomae Kaltb. (non *L.*) Auf der Gundelrebe, Glechoma hederacea; auf den Blättern, an den Blattstielen und am Stengel, auch an Knospen. Kugelig, 3—5‴, grün, weiß behaart. Im Innern gehen von der sehr dünnen holzigen Schale fleischige Blätter nach dem Mittelpunkt mit leeren Zwischenräumen; in der Mitte eine oder mehrere kugelige Larvenkammern mit dünner holziger Schale, an welche jene Blätter angewachsen sind; zuweilen sind mehrere Gallen verwachsen. Im Sommer; die Wespen sind in der Galle schon im September völlig ausgebildet, verlassen dieselbe aber erst im Frühjahr. Frankfurt (v. H.).

64. Aulax Hieracii *Bouché.* An mehreren Arten Habichtskraut, z. B. Hieracium murorum, sylvaticum, umbellatum. Eine Anschwellung des Stengels, rundlich, länglich oder spindelförmig, bis 1″ lang, ½″ dick, inwendig markig, mit vielen runden holzigen Larvenkammern. Die Galle im Sommer.

65. Aulax Sabaudi *H.* An denselben Arten Habichtskraut. Eine rundliche Verdickung am Ende des Stengels, 1″ lang und darüber, ½ dick, dicht weißlich behaart.

66. Aulax Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). An dem kriechenden und Silber-Fingerkraut, Potentilla reptans und argentea. Unregelmäßige längliche Anschwellungen des Stengels, an Größe sehr verschieden, bis 1″ lang, 2—3‴ breit. Ich zog die Wespe aus einer dicken holzigen Galle, offenbar von einer anderen Pflanze.

67. Aulax Jaceae *n. sp.* (vielleicht A. patens *H.*). Herr von Heyden zog nach einer bei dem Insekt steckenden Bemerkung diese Wespe aus den Blüthenköpfen der braunen Flo-

ckenblume, Centaurea Jacea, bei Soden gefunden. Ohne Zweifel ist die Galle in oder an dem Fruchtboden befindlich.

68. Aulax Rhoeadis *Kl.* An unseren wilden Mohnarten; in den stark angeschwollenen Kapseln findet sich eine markige Substanz mit vielen kleinen holzigen runden Larvenkammern. Ob Aulax minor *H.* davon verschieden ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen. Nach Hartig ist die Galle der letzteren eine Samengehäus-Galle von Papaver Rhoeas, wie aber verschieden von der Galle des Aulax Rhoeadis, gibt er nicht an. Ebensowenig kann man aus der oben angeführten Abhandlung Kirchners etwas entnehmen, um beide Gallformen zu unterscheiden; die von A. Rhoeadis besteht nach ihm in einer Anschwellung der Samenkapsel von Papaver Rhoeas, dagegen bei minor beschränkt sich nach seiner Angabe der Gallwuchs auf das Samengehäuse des wilden Mohns. Ich kann keinen Unterschied hierin finden.

69. In der Sammlung des Herrn von Heyden findet sich eine Galle von dem Adlerfarren (Pteris aquilina), ähnlich der des Diastrophus Rubi (№ 62); eine Anschwellung der oberen Seite des Stengels, gekrümmt, einem Bischofsstab ähnlich, 1—2″ lang, voll rundlicher durchbohrter Beulen, den Larvenkammern entsprechend, blaß gelblich; eine ähnliche, aber gerade ausgestreckte in derselben Sammlung ist ebenfalls von diesem Farrenkraut entnommen. Eine mit jener gekrümmten ganz übereinstimmende findet sich in meiner Sammlung; aber es ist mir nicht mehr erinnerlich, auf welchem Gewächse ich sie gefunden habe. Wahrscheinlich rühren die Gallen auf dem Adlerfarren von Diastrophus Rubi her, mit dessen Galle sie ganz übereinstimmen.

Zuſammenſtellung der in Naſſau und bei Frankfurt aufgefundenen Cynipiden-Gallen.

I. Auf Eichen.

A. Auf Blättern.

a. Auf der unteren Blattſeite, nicht durch die Blattfläche hindurchgewachſen.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*).
2. C. longiventris *H.*
3. C. divisa *H.*
4. C. agama *H.*
5. C. disticha *H.*
6. Biorhiza renum *H. G.*
7. Neuroterus ostreus *H. G.*
8. N. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*).
9. N. laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.).
10. N. Réaumuri *H.*
11. Spathegaster albipes *n. sp.* Ausnahmsweiſe, gewöhnlich am Blattrande, Nro. 19.

b. Auf der unteren Blattſeite, aber durch das Blatt hindurchgewachſen, daher auch auf der oberen Seite ſichtbar.

12. Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*).
13. Sp. tricolor *H.*
14. *n. sp.* Wespe unbekannt.
15. Spath. dimidiatus *n. sp.*
16. Spath. varius *n. sp.*
17. Andricus perfoliatus *n. sp.*

c) Am Blattrande.

18. Andricus curvator *H.*
19. Spathegaster albipes *n. sp.*

B. An Blattſtielen.

20. Spath. albipes Ausnahmsweiſe, gewöhnlich am Blattrande, Nro. 19.
21. Spath. tricolor. Ausnahmsweiſe, gewöhnlich auf der unteren Blattſeite, Nro. 13.
22. Andricus testaceipes *H.*
23. Andr. noduli *H.* Ausnahmsweiſe, gewöhnlich an jungen Zweigen, Nro. 49.

C. An den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen.

24. Spathegaster baccarum *L.* Auch auf Blättern ſehr gewöhnlich, Nro. 12.
25. Andricus quadrilineatus *H.*
26. Andr. flavicornis *n. sp.*
27. Andr. pedunculi *n. sp.*
28. Andr. ambignus *n. sp.* Wespe unbekannt.
29. Andr. verrucosus *n. sp.* Wespe unbekannt.
30. Andr. glabriusculus *n. sp.* Wespe unbekannt.
31. Cynips (wahrſcheinlich Andricus) seminationis *G.* Wespe unbekannt.

D. In Knospen, mehr oder weniger von deren Schuppen umgeben, dieſe bei einigen deformirt.

32. Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*).
33. Spathegaster aprilinus *G.*
34. Cynips globuli *H.*
35. C. glandulae *H.*
36. C. autumnalis *H.*
37. C. collaris *H.*
38. *n. sp.* an autumnalis var. Wespe unbekannt.
39. *n. sp.* an collaris var. Wespe unbekannt.

40. *n. sp.* Wespe unbekannt.
41. *n. sp.* Wespe unbekannt.
42. C. ferruginea *H.*
43. *n. sp.* Wespe unbekannt.
44. *n. sp.* Wespe unbekannt.

E. An Zweigen und jungen Trieben, zum Theil ursprünglich Knospengallen, aber im reifen Zustande nicht von Knospenschuppen umgeben.

45. Teras terminalis *H.*
46. Cynips Kollari *H.*
47. *n. sp.* Wespe unbekannt.
48. Andricus inflator *H.*
49. Andr. noduli *H.*
50. Andr. ramuli *L.*
50b. Spathegaster albipes *n. sp.* Ausnahmsweise, meist am Blattrande, Nro. 19.

F. Aus der Rinde des Stammes hervorgewachsen.

51. Trigonaspis megaptera *Pz.* (crustalis *H.*).
52. Cynips corticalis *H.*
53. C. corticis *L.*

G. An der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstock.

54. C. rhizomae *H.*
55. C. radicis *F.*
56. Biorhiza aptera *F.* (Apophyllus apterus *H.*).

II. An den wilden Rosen.

57. Rhodites Rosae *L.*
58. Rh. Eglanteriae *H.*
59. Rh. Rosarum *Gir.*
60. Rh. spinosissimae *Gir.*

III. An Brombeeren und krautartigen Pflanzen.

61. Diastrophus Rubi *H.* An dem Stengel von Brombeeren und Himbeeren.
62. D. Scabiosae *G.* Am Stengel der Centaurea Scabiosa.
63. D. Glechomae *Kaltb.* An Glechoma hederacea, an den Blättern, Blattstielen, Knospen und dem Stengel.
64. Aulax Hieracii *B.* An dem Stengel des Hieracium murorum, sylvaticum, umbellatum und anderer Arten.
65. A. Sabaudi H. Ebendaselbst.
66. A. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). Am Stengel der Potentilla reptans und argentea.
67. A. Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*). Am Fruchtboden der Centaurea Jacea.
68. A. Rhoeadis *Kl.* In der Kapsel der wilden Mohnarten.
69. Am Stengel von Pteris aquilina (Adlerfarren), wahrscheinlich Diastrophus Rubi.

Nachträge.

1) Zur Litteratur:

1. Die Hypotheſen über die Fortpflanzungsweiſe bei den eingeſchlechtigen Gallwespen von H. Reinhard, in der Berliner entomologiſchen Zeitſchrift. 1865.

2. A Catalogue of the described Species of several Families of Hymenoptera inhabiting North America, by E. T. Cresson. Darin ein Verzeichniß der nordamerikaniſchen Gallwespen. In Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia. Vol. I. pag. 202.

3. Norton, a Description of several new Hymenoptera. Ibid. pag. 200. (Ibalia ensiger).

4. Osten-Sacken, on the Cynipidae of the North American Oaks and their Galls. Ibid. pag. 47.

5. Additions and Corrections to the Paper entitled on the Cynipidae of the North American Oaks and their Galls. Ibid. pag. 241.

2) Die von Oſten-Sacken aufgeſtellte Hypotheſe (Stettin. ent. Zeit. 1861. S. 406), daß die ♀ und ♂ der Gattung Cynips ſich aus verſchieden geſtalteten Gallen entwickeln, hat derſelbe wieder aufgegeben (Stett. ent. Zeit. 1864. S. 409). Dagegen theilt er hier eine neue Hypotheſe von Walsh mit. Derſelbe zog aus anſcheinend ganz gleichen Gallen beide Geſchlechter einer Gallwespe, von Oſten-Sacken Cynips spongifica genannt, und ganz anders

gestaltete Weibchen (C. aciculata Ost. S.), welche er für eine dimorphe Form des ♀ der nämlichen Art hielt. Bei der ersten zweigeschlechtigen Form, glaubt er, finde Fortpflanzung durch Paarung, bei der zweiten eingeschlechtigen Form durch Parthenogenesis Statt. Er fragt nun, ob vielleicht Hartigs vermeintliche Arten der Gattung Cynips lauter dimorphe Formen von anderen bekannten oder unbekannten Arten sein könnten. Reinhard, in der oben angeführten Abhandlung, bespricht diesen Gegenstand ausführlich, zeigt, daß die zweigeschlechtige C. spongifica nicht zur Gattung Cynips gehören kann, und kommt, nach Widerlegung anderer etwa möglichen Hypothesen, zu dem Resultate, daß es eingeschlechtige Cynipiden-Gattungen gebe, welche sich nur durch Parthenogenesis fortpflanzen. Unter den nassauischen Gattungen gehören hierzu: Cynips, Neuroterus, Biorhiza. Auch bei Rhodites muß diese Art der Fortpflanzung die gewöhnliche sein, da hier die ♂ so äußerst selten sind. Ein Irrthum ist es übrigens, wenn Reinhard behauptet, von Rh. Eglanteriae seien noch keine ♂ bekannt, da sowohl Giraud, als ich selbst dieses Geschlecht aus Gallen gezogen haben.

3) Die Larven der inquilinischen Gallwespen leben wohl nur von der Galle, nicht von den Larven des Gallenbildners, deren Tod sie durch die Beengung des Raumes verursachen.

4) Nach Taschenbergs Beobachtung ist Ibalia cultellator Parasit der Holzwespe Sirex Juvencus.

5) Die zweigeschlechtigen Gattungen bedürfen in der Regel nur kurze Zeit zu ihrer Entwicklung, während die eingeschlechtigen meistens längere Zeit dazu nothwendig haben, was auch von Rhodites gilt, bei welcher Gattung die ♂ sehr selten sind.

6) Von Herrn Jänicke zu Frankfurt a. M. erhielt ich vier Exemplare einer im Taunus gesammelten Cynips-Art, vollkommen übereinstimmend mit C. tinctoria, welche doch nur im südlichen und südöstlichen Europa auf Quercus infectoria vorkommen soll.

Die der C. tinctoria sehr ähnliche C. caliciformis *G.* kann es deßhalb nicht sein, weil sie 14gliedrige Fühler hat, letztere dagegen 13gliedrige.

7) Die bei uns sehr häufigen Arten der Gattung Neuroterus, nämlich Réaumuri und lenticularis (Malpighi) lassen sich nach Hartigs Diagnosen oft nicht unterscheiden, da es viele Varietäten gibt, welche Hartig nicht erwähnt, auch seine Diagnosen ungenügend sind. Die oben als neue Arten beschriebenen N. striatus, laeviusculus und attenuatus gehören ohne Zweifel zu lenticularis, dagegen nigricornis zu Réaumuri. Das von der Gestalt der Fühler hergenommene Merkmal (S. 66 A. a. und S. 69 Nro. 1.) möchte also irrelevant sein, weil veränderlich, und die Verschiedenheit der Species möchte hauptsächlich auf der Sculptur des Thorax und der Farbe der 2—3 ersten Fühlerglieder beruhen. Die Zucht dieser beiden Arten aus den ungemein häufigen Gallen ist mir nur in einem einzigen Jahre gelungen. In der Regel findet man die im Herbst gesammelten Gallen, selbst die ausgewachsenen, im Frühjahr vertrocknet, oft mit einer sehr kleinen Larvenkammer und der todten noch sehr kleinen Larve. Den Cynips nigricornis *n. sp.* (Réaumuri var.) sammelte ich im vorigen Jahr im März, in diesem im April sehr häufig auf Eichenknospen, in welche er seine Eier zu legen im Begriffe war.

8) Der Aulax germanus *Gir.* aus den Gallen des Rhodites Eglanteriae ist von A. caninae *H.* aus Rh. spinosissimae nicht verschieden; Giraud selbst ist in der neuesten Zeit dieser Ansicht beigetreten.

9) Die Galle von Cynips ferruginea fand ich im April bei Weilburg, aber schon durchbohrt, noch versehen mit Ueberresten des weißen wolligen Ueberzuges.

10) Die zierliche Gallenbildung der Cynips gemmae fand ich auf einer dicken Galle des Andricus infla-

tor, oben auf dem Ende gerade über der Oeffnung dieſer Galle ſitzend.

11) Am 1. Mai fing ich auf einer Eichenknospe eine Gallwespe, welche wahrſcheinlich zu Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) gehört, obgleich ſie mit Hartigs Diagnoſe nicht ganz übereinſtimmt. Ueber $1^1/_2$‴ lang. Faſt ganz ſchwarz. Von der gedrungenen Geſtalt der Cynips radicis, corticis und der verwandten Arten. Wie bei dieſen ragt das letzte Bauchſegment ſtachelig vor. Am Kopfe iſt nur der hintere Augenkreis braunroth; an den 14gliedrigen ſchwarzen Fühlern fällt Glied 1. etwas ins braunrothe; Glied 3. weit länger, als 4. Thorax und Hinterleib ganz ſchwarz, nur die Hinterleibsſpitze etwas ins braunrothe fallend; die Flügelſchüppchen brauuroth; der Thorax dicht mit anliegenden graulichen Haaren bedeckt; nur die 2 ſeitlichen Furchen und dazwiſchen 2 hinten abgekürzte Streifen ſind kahl und glänzend ſchwarz. Die Beine ſchwarz, die Kniee braunroth, die Schenkel und Schienen der Vorderbeine ins braunrothe fallend, erſtere beſonders auf der inneren Seite und gegen das Ende; ebenſo die innere Seite der Mittelſchenkel und der Baſis der Mittelſchienen. Die Flügel waſſerhell, die erſte Längsader und die zwei Queradern an der Cubitalzelle 1. ſchwarz und ſehr ſtark gezeichnet, von einem ſchwärzlichen Saum umgeben. Segment 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs. Die Diagnoſe Hartigs »abdomine segmento primo longitudine $^2/_3$ abdominis; fusco-nigra; geniculis, maculis 2 basalibus lateralibus abdominis, anoque rufis. Long. lin. 2.« ſtimmt nicht ganz mit obiger Beſchreibung; doch finden ſehr häufig, ſelbſt bei gezogenen Gallwespen, Abweichungen von Hartigs Diagnoſen Statt. Am nächſten ſteht noch C. corticis *L.* Deren Diagnoſe lautet: »segmento primo longitudine $^3/_5$ abdominis; nigra; os, genae, antennarum basis, squamulae, geniculae, femora antica usque ad medium, tibiae anteriores rufescunt. Alarum nervis validis nigris. Long. lin. 2. Meine gezogenen Exemplare dieſer Art weichen zum Theil bedeutend in der Farbe von Hartigs Diagnoſe ab; ihre Adern ſind weit heller und ſchwächer gezeichnet, als bei

der oben beſchriebenen Weſpe, der Kopf hat mehr braunroth, bei den meiſten iſt die Baſis und das Ende des Hinterleibs mehr oder weniger braunroth; auch an den Fühlern und Beinen findet ſich dieſe Farbe in weiterer Ausdehnung und reiner, oft ins Gelbliche fallend, zuweilen vorherrſchend (Man vergl. oben die Beſchreibung von C. corticis.). Aehnlich iſt auch C. globuli *H.*; allein bei dieſer Art bedeckt Segm. 1. nur die Hälfte des Hinterleibs.

Register.

Vorbemerkung. Die Zahlen weisen auf die Seitenzahl hin.

Andricus. 169.
ambiguus. 233.
amentorum. 202.
axillaris = inflator. 241.
curvator. 196. 198. 231.
fasciatus. 197. 201.
flavicornis. 197. 202.
flavipes. 197. 200.
fulviventris. 197. 200.
glabriusculus. 234.
inflator. 196. 197. 198. 241.
laevigatus. 196. 198.
noduli. 196. 197. 200. 233. 241.
obscurus. 197. 199.
pallicornis. 196. 199.
pedunculi. 196. 199. 233.
perfoliatus. 197. 201. 231.
quadrilineatus. 196. 203. 233.
ramuli. 196. 202. 242.
rufiventris. 197. 201.
testaceipes. 197. 199. 232.
verrucosus. 234.
Apophyllus = Biorhiza.
Aulax. 171. 216.
affinis. 218. 220.
Brandtii. 218. 219.
caninae. 218. 220.
germanus = caninae.
Hieracii. 219. 221. 248.
Jaceae. 218. 220. 248.
laevigatus. 218. 221.
minor. 222.
parvulus. 219. 223.
patens. 220. 221.
Potentillae. 218. 221. 248.
Rhoeadis. 218. 222. 249.
rufiventris. 219. 222.
Sabaudi. 222. 248.
splendens = Potentillae.
Biorhiza. 167. 186.
aptera. 187. 244.
renum. 187. 227.
Cynips. 168. 174.
agama. 175. 178. 227.
autumnalis. 176. 183. 237.
bimaculata. 178. 185.
collaris. 176. 183. 237.
corticalis. 178. 185. 242.
corticis. 177. 181. 243. 257.
disticha 178. 179. 227.
divisa. 175. 179. 226.
fecundatrix = gemmae.
ferruginea. 177. 184. 238. 256.
folii *H.* = scutellaris.
folii *L.* 179.

gemmae 176. 179. 235. 256. (256).
glandulae 177. 184. 236.
globuli 176. 181. 236.
Kollari. 175. 186. 240.
longiventris. 173. 178. 226.
nitida. 177. 185.
radicis 178. 184. 243.
rhizomae. 177. 182. 243.
scutellaris. 175. 178. 226.
seminationis. 234.
tinctoria. 140. 255. 256.
Diastrophus. 170. 210.
areolatus. 213.
Glechomae. 211. 212. 248.
Rubi. 211. 212. 247.
Scabiosae. 211. 212. 248.
Neuroterus. 169. 187.
attenuatus. 190. 192. 255.
laeviusculus. 190. 192. 227. 255.
lenticularis. 189. 191. 227.
longipennis = lenticularis.
Malpighi = lenticularis.
nigricornis. 190. 193. 255.
ostreus. 190. 194. 227.
pallipes. 190. 194.
Réaumuri 188. 140. 229.
striatus. 189. 193. 255.
Rhodites. 170. 213.
Centifoliae. 216.
Eglanteriae. 214. 215. 245.
Rosae. 214. 244.
Rosarum. 214. 216. 246.
Spinosissimae. 214. 216. 246.
Spathegaster. 169. 204.
albipes. 206. 207. 229. 232.
aprilinus. 206. 207. 135.
baccarum. 205. 206. 229. 233.
dimidiatus. 206 209. 230.
interruptor = baccarum.
tricolor. 206. 208. 229. 232.
varius. 206. 209. 231.
Teras. 168. 203.
terminalis 203. 229.
Trigonaspis. 170. 209.
crustalis = megaptera.
megaptera. 208. 242.

Das Wesentliche

der

Chiropteren

mit besonderer

Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen

vorkommenden

Fledermäuse.

Von

Carl Koch.

Mit 2 Tafeln.

Digitized by Google

Vorwort.

Im Jahr 1860 veröffentlichte ich in dem 8. Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde eine Abhandlung der Fledermäuse Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile, worin ich mich hauptsächlich auf Beobachtungen im Gebiete des Herzogthums Nassau stützte. Damals beschrieb ich aus dem betreffenden Gebiete 14 verschiedene Fledermäuse, von denen Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden schon vorher 12 auf einer Sectionsversammlung des naturhistorischen Vereins für Nassau, welche im Herbste 1859 in Dillenburg stattfand, vorgezeigt hatte. Seit dem Jahre 1860 habe ich mich nun nachhaltig mit den Fledermäusen beschäftigt und im Gebiete des Herzogthums Nassau und seinen nächsten Umgebungen das Vorkommen von 4 weiteren Arten nachgewiesen, so daß jetzt das Material, soweit es sich um den beschreibenden Theil handelt, erschöpft sein dürfte, und gegenwärtige Abhandlung wohl in dieser Richtung Anspruch auf möglichste Vollständigkeit machen kann.

Was nun aber den physiologischen Theil der sich hier anschließenden Betrachtungen betrifft; was in Bezug auf Beobachtung der Lebensweise dieser intressanten, hochorganisirten Thiere zu thun ist; was die geographische Verbreitung der Arten, die Uebergänge der Varietäten und die gegenseitige Vertretung der Typen angeht, und was über die präläontologische Entwicklung dieser Primaten-Familie für die Zoologie von Wichtigkeit ist: in allen diesen Betrachtungen bleiben noch viele Lücken, die dem Forscher ein großes Gebiet zum Vorwärtsstreben eröffnen. Ich verbreitete mich in der gegenwärtigen Abhandlung über die noch unvollständig erledigten Theile so weit, als die bis jetzt vorliegenden Beobachtungen zuließen, ohne Anspruch darauf zu machen, daß gegenwärtige Abhandlung eine vollständige, geschlossene Monogra-

phie darstelle; wohl aber glaube ich, daß dieselbe als eine ziemlich vollständige Zusammenstellung aller bis dahin gemachten Beobachtungen gelten kann.

Um nun Anknüpfungen und vergleichende Betrachtungen der Typen zu ermöglichen, ohne unsere Leser auf die zerstreute Litteratur des behandelten Gegenstandes verweisen zu müssen; um aber auch ferner gegenwärtige Darstellung als ein möglichst vollständiges Ganze erscheinen zu lassen, und dadurch ein gerundetes Bild über die wunderbaren Typen der Handflügler geben zu können: durfte ich mich nicht engherzig mit der Beschreibung der Vertreter in unserer Fauna begnügen; sondern mußte vielfach auf außereuropäische Formen hinweisen, und würde diese Hinweisung in vielen Fällen nicht in Einklang mit dem Ganzen zu bringen sein, wenn ich nicht die allgemeinen Theile ad I. bis IV. vorausschickte. Der neueren Auffassung über Nutzen und Zweck der Naturwissenschaften genügt nicht die Beschreibung isolirter Gegenstände, nicht die sterile Anhäufung isolirter Thatsachen; das Leben und der Geist der Wissenschaft liegt in dem aus vielen Einzelheiten combinirten Ganzen, und die Schlüsse von dem Einem auf das Andere füllen die Lücken zwischen den Beobachtungen aus, ohne gewagte Folgerungen hypothetischer Einschaltungen.

Damit sei es mir gestattet, die Schritte, welche über die Gränzen unserer engen Fauna hinausreichen, zu rechtfertigen. Dem Forscher auf unserem speciellen Gebiete fürchte ich, nicht manches Neue gebracht zu haben, wenn nicht auf Bestätigungen durch eigene Beobachtung und Aufstellung von Varietäten, welche vordem mehrfach zu Verwechselungen und ungerechtfertigten Aufstellungen neuer Arten Anlaß gegeben haben, einigen Werth gelegt werden dürfte. Dem größeren Theil der Leser unserer Jahrbücher wollte ich durch die gegenwärtige Darstellung ein möglichst vollständiges Bild über die einzigen in unserer Heimath noch wild vorkommenden Handthiere vorführen und bitte, wo uns die Lösung dieser Aufgabe nur theilweise gelungen sein sollte, um Nachsicht.

I. Einleitung.

§. 1.

Der Mensch nimmt in der ersten Classe des Thierreichs den ersten Rang ein; er allein ist fähig zu höherer Geistescultur, und doch macht die Hand den Menschen lediglich zu dem, was er ist. — Der denkende, forschende Geist beseelt nur den Menschen allein; die Hand hat er mit anderen Säugethieren, die seiner leiblichen Natur zunächst stehen, gemeinschaftlich. Diese Hand mit dem opponirbaren Daumen an den Vorder-Extremitäten, ist das zunächstliegende, äußere Merkmal, wodurch sich die erste Reihe der Säugethiere von allen übrigen auszeichnet; mit diesem äußerlichen Merkmale steht der ganze Leibesbau und damit eine Reihe physiologisch wichtiger Unterschiede im Einklang.

§. 2.

Wenn wir mit den neueren Zoologen nach dem gegenwärtigen Geiste der Wissenschaft die Säugethiere in 4 Reihen und jede dieser Reihen in die betreffenden Ordnungen eintheilen, so erscheinen

in der ersten Reihe die Handthiere (Primates)
in der zweiten Reihe die Krallenthiere (Unguiculata)
in der dritten Reihe die Hufthiere (Ungulata)
und in der vierten Reihe die Flossenthiere (Pinnipedia).

Die erste Reihe, die Handthiere oder Primates zerfällt in 4 Ordnungen:

1) Bimana (Zweihänder oder der Mensch),

2) Quadrumana (Simiae, Vierhänder oder Affen),
3) Hemipitheci (Prosimii, Halbaffen) mit den Dermoptera oder Pelzflatterer.
4) Chiroptera (Handflügler oder Flatterthiere) mit den fliegenden Hunden und den Fledermäusen.

In früheren Zeiten, wo die Chiropteren noch weniger gekannt waren, erblickte man in denselben nur häßliche, verabscheute Zwitterthiere, woran man weder die nützlichen Eigenschaften beobachtet, noch den höheren Rang, den sie in dem Systeme einzunehmen berechtigt sind, erkannt hatte. Man stellte sie lange Zeit zu den Vögeln, und Wotten war der erste, der ihnen bei den Säugethieren eine untergeordnete Stelle anwies.

Linné in seinem Syst. Nat. XII. stellte die Fledermäuse zu den Raubthieren, später aber mit den Affen und dem Menschen zusammen zu den Primaten. Die erste Ansicht wurde später von verschiedenen Zoologen wieder aufgenommen; andere stellten die Fledermäuse zu den Insektenfressern; jedoch hat sich Linnés spätere Ansicht am entschiedensten erhalten.

Illiger in seinem Prodromus Mammalium theilte zuerst die Primates in 4 Ordnungen; Geoffroy führte diese Eintheilung weiter aus und auch Cuvier acceptirte dieses System. Danach waren die Primaten durch die zwei Brust-Saugwarzen, die Absonderung der Milch aus dem wirklichen Blute und äußerlich durch den opponirbaren Daumen characterisirt, und zerfielen in Bimana, Quadrumana, Dermoptera oder Pelzflatterer und Chiroptera oder Handflügler. Jetzt hat man die Quadruma getrennt in Simiae (eigentliche Affen) und Prosimii (Hemipitheci oder Halbaffen) und die Dermoptera oder Pelzflatterer dieser letztern Ordnung zugezogen, was der ganzen Natur dieser Thiere vollständig entspricht und gerechtfertigt sein dürfte.

II. Literatur über die Chiropteren.

§. 3.

In den Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde f. d. Jahr 1859 hat Dr. F. A. Kolenati eine ausführliche Zusammenstellung der bis dahin bekannten Schriften über Chiropteren und deren verschiedenartige Schmarotzerthiere in alphabetischer Anordnung niedergelegt; sodaß jetzt nur noch einige ältere Sammelwerke, Zeitschriften und Reisebeschreibungen, sowie das seit 1859 erschienene einzuschalten wäre, um ein vollständiges Verzeichniß über den gegenwärtigen Umfang der betreffenden Literatur aufzustellen.

Dem Zwecke unserer Blätter entsprechend, ziehen wir hier eine kürzere Anführung der Hauptautoren in chronologischer Anordnung vor, und erwähnen nur noch diejenigen Arbeiten, welche für die Kenntniß der einheimischen Arten von besonderem Intressen sind:

Linné kannte 4 exotische und 2 europäische Fledermäuse (Noctilio leporinus, Phyllostoma spectrum und perspicillatum, Megaderma spasma, Myotus murinus und Plecotus auritus, dann beschreibt er den fliegenden Hund (Pteropus vulgaris) unter dem Namen Vespertilio Vampyrus, wie er überhaupt alle Chiropteren in dem einen Genus »Vespertilio« zusammenfaßt.

Seitdem wurde von 53 verschiedenen Autoren die Kenntniß der Chiropteren dahin erweitert, daß man bis jetzt über 300 Arten derselben kennt. Die ersten, welche zu dieser Erweiterung beitrugen, waren Daubenton mit 3 und Pallas mit 4 Arten, danach folgten Illiger mit einer, Cuvier mit 8 und Horsfield mit 12 Arten; die meisten Fledermäuse beschrieben Geoffroy mit 51 und Flemminck mit 55 Arten; danach beschrieben Wagner 15, Peters 12, Prinz Max von Neuwied 9, Waterhouse 9, Gray 9, Kuhl 7, Desmarest 6, Schinz 6, Schreber 6, Blasius 6, Leach 5,

Rüppell 4, Spix 3, Tschudi 2 und noch viele andere Autoren verschiedene neue Arten von Fledermäusen.

Um die Feststellung der Gattungen haben sich besonders verdient gemacht: Cuvier, Illiger, Rafinersque, Bonaparte, Horsfield, Geffroy, Gray, Leach, Prinz Max von Neuwied, Horsfield, Spix, Blasius und Kolenati; diese haben im Ganzen 55 besondere Genera aufgestellt, in welche die bekannten 300 bis 400 Arten untergebracht wurden.

§. 4.

Was unsere einheimischen Fledermäuse betrifft, so sind zu den beiden von Linné gekannten Arten die ersten 3 weiteren durch Daubenton hinzugekommen; danach wurde deren Kenntniß durch verschiedene schon oben genannte Autoren erweitert, wozu Kuhl in den Wetterauer Annalen IV. mit 7 Arten den größten Beitrag lieferte.

Blasius (Wiegmann's Archiv 1839 und später in den Sitzungsberichten der Münchener Acad. 1843 und 1853 trennt die Gymnorrhinen in die Gattungen Plecotus, Synotus, Vesperugo und Vespertilio. Blasius und Graf Keyserling (Wiegmann's Archiv 1839) beschrieben weitere neun Arten und stellten die Gattungen Miniopterus und Vesperus auf. In den „Säugethieren Deutschlands" von Blasius (1857) finden wir eine vollständige Beschreibung aller im Gebiete unserer Fauna beobachteten Fledermäuse, und sind darin die sichersten Anhaltspunkte zur Bestimmung derselben enthalten.

Kolenati (in der Dresdner Isis, 1856) giebt die Synopsis europäischer Chiropteren und trennt das Genus Vesperus in Cateorus und Meteorus, das Genus Vesperugo in Hypsugo, Nannugo und Panugo, und das Genus Verpertilio in Myotus, Isotus und Brachyotus. In derselben naturhistorischen Zeitung von 1857 veröffentlicht Kolenati sehr intressante Beiträge zur Kenntniß der europäischen Chiropteren so namentlich über den Haarbau, die Musculatur, die Flughaut und die Spermatozoidien. Kolenati beschrieb ferner in den Sitzungsberichten der K. K. Aca-

demie der Wissenschaften von 1858 mehrere intressante Formen von Fledermäusen, deren eine er Amblyotus atratus nannte (Sitzungsberichte der Acad. d. Wissensch. XXIX. 9 pag. 250), und erläuterte das Verhältniß der Gaumenfalten und Schwirzungen mit 31 Holzschnitten ebenfalls in den Sitzungsberichten der K. K. Academie f. 1858 XXIX. 10 pag. 329. Das Neueste von Kolenti ist dessen Monographie der europäischen Chiropteren in dem Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde f. d. J. 1859.

Was speziell die in dem Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung vorkommenden Fledermäuse betrifft, muß hervorgehoben werden, daß Herr Professor Kirschbaum die erste Anregung zu deren Beobachtung gegeben hatte. Derselbe zeigte auf der Sectionssitzung unseres nass. naturh. Vereins von 1859 in Dillenburg 12 verschiedene Arten, welche er in dem Gebiete des Herzogthums beobachtet hatte, vor.

In dem 8. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde erwähnte der Verfasser 14 Arten aus unserem Gebiete, indem er inzwischen noch das Vorkommen von Rhinolophus ferrum equinum und von Isotus ciliatus nachgewiesen hatte. Auf der Sectionssitzung von 1862 in Ems zeigte der Verfasser 16 verschiedene Arten vor, indem er inzwischen noch Brachyotus dasycnemus und Nannugo Nathusii aufgefunden hatte.

§. 5.

Was die auf den Chiropteren lebenden Dipteren und Arachniden, sowie die Helminthen derselben betrifft, liegen uns die umfangreichsten Arbeiten von Kolenati vor, welche in der Wiener Entomologischen Monatsschrift, den Sitzungsberichten der K. Academie der Wissenschaften, und in besonderen lithographirten Tafeln 1856 an bis 1860 erschienen sind. Kolenati verdanken wir besonders die monographische Zusammenstellung der Fleder-

maus-Schmarotzer; sowie derselbe auch eine Reihe neuer Arten entdeckt und beschrieben hat.

Außerdem sind für die Epizoen der Chiropteren noch hervorzuheben die verdienstvollen Schriften von: Bouché, Curtis, Dugès, Hermann, Koch, Latreille, Leach, Marcquart, Schiner, Wiedemann, Westwood und andere.

In der Beschreibung der Entozoen, der Helminthen ꝛc. haben Lamark, Dujardin, Rudolphi, Diesing, Bremser, Mehlis, Zeder, Tschudi und andere Wesentliches zur Kenntniß dieses noch sehr im Dunkeln schwebenden Gebietes beigetragen.

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen.

A. Knochen- und Zahnbau.

§. 6.

Der Knochenbau der Chiropteren ist leicht, dabei aber kräftig; die Röhrenknochen enthalten Marksubstanz, und es sind keine Luft-Apparate vorhanden, wie dies bei vielen Vögeln der Fall ist.

Der Schädel ist dünn, stark gewölbt und mit großem Hinterhauptsloch; die dünnen Jochbogen vollständig, Augenhöhle und Schläfengrube nicht getrennt und die Kinnlade verhältnißmäßig stark. Die Halswirbel sind breit und kurz; 8 bis 12 Rippen tragende Brustwirbel; die Lendenwirbel sind höher und schmäler, die Kreuzwirbel mit hohem Dornkamme versehen und die Schwanzwirbel sehr lang und dünn, wo solche überhaupt vorhanden sind; denn viele Arten tropischer Länder sind ungeschwänzt. Die Rippen sind lang und stark gebogen, 8 bis 12 an Zahl; die Hüftknochen sind schmal und gestreckt und die Sitzbeine sehr schwach.

Die langen Schlüsselbeine sind gekrümmt und die großen, länglichen Schulterblätter mit stark vorspringendem Acromion und Coracoïdeum.

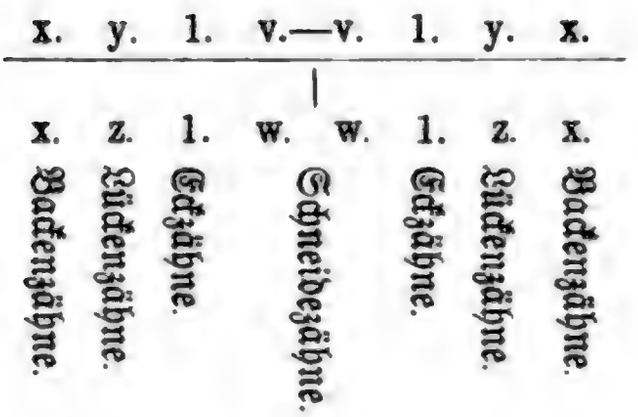
Die vorderen Extremitäten sind weit ausgedehnter, als die hinteren, indem sie mehr zum Fluge, als zum Laufe ausgebildet sind; der Oberarm ist schon ziemlich lang, der Vorderarm aber noch einmal so lang, gebogen, das Olecranon verkümmert und mit der Speiche verwachsen; die Handwurzel ist sehr kurz, der Daumen opponirbar, Zeigefinger in der Regel verkümmert, die übrigen Finger vollständig und sehr lang, an der Spitze knorpelig verlängert. Nur bei den Carpophagen trägt der Zeigefinger eine Kralle, bei allen anderen Chiropteren ist er mehr oder weniger verkümmert und am Ende des 2. Gliedes durch die Flughaut mit dem Mittelfinger verwachsen; der opponirbare Daumen trägt aber bei allen Chiropteren eine scharfe Kralle.

Die Oberschenkelknochen und Schienbeinknochen sind normal und viel kürzer, als die entsprechenden Theile der Vorderextremitäten; bei den Istiophoren oder Blutsaugern fehlt das Wadenbein, die Zehen sind normal 5 und alle stark bekrallt. An den Füßen kommt nun noch ein nur bei den Chiropteren vorkommender Knochen, das Spornbein in Betracht; dieses sitzt an der Fußwurzel an und dient dazu die Schenkel-Flughaut zu spannen. Bei einzelnen Formen, wo die Schenkelflughaut fehlt oder sehr zurücktritt, ist auch das Spornbein verkümmert, vorhanden ist es aber jedesmal, und erreicht bei einzelnen Gymnorrhinen, wie z. B. bei den Genus Noctilio vollkommen die Länge der ganzen Schienbeinknochen.

§. 7.

Die Zahnreihe der Chiropteren ist sehr vollständig entwickelt, indem alle Zahnarten vertreten sind; das Zahnsystem ist aber nach den verschiedenen Gattungen sehr verschieden, wodurch dieselben in der Regel sehr gut und scharf charakterisirt sind.

Die allgemeine Zahnformel ist folgende:



Bei den fliegenden Hunden (Pteropus) ist v = w = 2 und sind im Ganzen 32 bis 34 Zähne vorhanden. Andere Carpophagen haben aber weniger Zähne, indem bei den Mantelflatterern und den Harpyen w = o ist, bei letzterem v = 1 und im Ganzen nur 24 Zähne vorhanden sind.

Bei einigen Gattungen der Phyllorrhinien kommt es vor, daß die oberen Schneidezähne fehlen, wie z. B. bei den Ziernasen (Megaderma), also v = o, w = 2 und im Ganzen nur 26 Zähne vorhanden; die eigentlichen Vampyre (Phyllostoma und Sturnina) haben oben 4, unten 4 Schneidezähne und im Ganzen 30 bis 34 Zähne.

Bei unseren einheimischen Blutsaugern (Rhinolophus) kommen oben 2 unten 4 Schneidezähne und im Ganzen 32 Zähne vor.

Ebenso wandelbar ist die Zahl der Zähne bei den Gymnorrhinien: eine Gattung der Grämler hat z. B. nur 26 Zähne, während die Zahl der Zähne bei den Gattungen der eigentlichen Vespertilionen 38 beträgt. Bei den tropischen Formen ist die Zahl der Zähne in der Regel geringer, als bei den nordischen Formen, bei jenen sind die einzelnen Zähne aber meist stärker und länger als bei diesen; ganz besonders stark und lang sind sie bei den Stummelschwänzen, den Grabflatterern (Taphozous) und den Hasenschärtlern (Noctilio), bei welchen Gattungen die Zahl zwischen 28 und 34 schwankt.

Die einheimischen Gymnorrhinien haben einen ziemlich

constanten Zahnbau, der sich durch folgende Zahnformel ausdrücken läßt:

x.	y.	1.	2.—2.	1.	y.	x.
x. Backenzähne.	z. Lückenzähne.	1. Eckzähne.	6. Schneidezähne.	1. Eckzähne.	z. Lückenzähne.	x. Backenzähne.

Die Schneidezähne sind bei allen gleich, unten 6, oben 4, zwischen diesen 4 oberen Schneidezähnen, den beiden mittleren des Unterkiefers gegenüber, ist eine Lücke, in welche sich eine Verlängerung des Gaumens als Tastorgan einlegt. Die Zahl der oberen Lückenzähne (y) schwankt zwischen 0 und 2, die der unteren (z) zwischen 1 und 2, während x fast immer = 4 ist; somit schwankt die Zahnzahl der einheimischen Gymnorrhinien nur um 2×3 Lückenzähne und im Ganzen zwischen 32 und 38.

Kolenati unterscheidet bei den Backenzähnen noch: Kronzähne, Mahlzähne und eigentliche Backenzähne, letztere an die Lückenzähne anschließend, wonach die einheimischen Arten auf jeder Seite je einen Kronzahn, je 2 Mahlzähne, und je einen, bei Plecotus und Miniopterus unten 2 Backenzähne haben. Danach würde sich die allgemeine Zahnformel anders gestalten; wir rechnen aber den unteren ungleichen Backenzahn zu den Lückenzähnen.

B. Weichtheile des Körpers.

§. 8.

Die Muskeln und Sehnen der Chiropteren sind eigenthümlich, sehr abweichend von denen anderer Säugethiere gebaut;

auch finden sich Muskeln, welche diesen Thieren allein eigen sind, wie der von Kolenati beschriebene M. occipito-pollicalis, welcher vom Hinterhaupt nach dem Daumen geht und zum Spannen der Flughaut bestimmt ist. Andere, ebenfalls von Kolenati in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung beschriebene, eigenthümliche Muskelformen sind: der Corrugator plagio-patagii, der Depressor tragi, sowie der Adductor und Abductor calcaris. Die Brustmuskeln sind bei den Chiropteren, wie bei allen zum Fliegen bestimmten Thieren, sehr bedeutend entwickelt, ebenso die Muskeln am Oberarm und Vorderarm. Auch über den Kopf laufen sehr stark entwickelte Muskeln; dadurch kann auch der Schädel sehr dünn sein, ohne daß das Thier am Kopfe leicht verletzt wird. Die Kaumuskeln sind kräftig; die Zunge ist ganz frei, und bei einigen Gattungen finden sich innere Backentaschen.

Nach Kolenati's Untersuchungen (in den Sitzungsberichten der K. Academie der Wissenschaften Bd. 29 Nr. 10. vom 15. April 1858) haben alle Chiropteren unter der Fleischzunge noch ein besonderes blattartiges Organ, die sogenannte Nebenzunge oder Schwirrzunge, welche beim Schreien in tremulirende Bewegung und dadurch ein eigenthümlicher, jeder Art besonders eigener Laut hervorgebracht werden soll. Diese Organe hält Kolenati für characteristisch für jede Art, so daß sie zur Erkennung derselben dienen könnten. Als ebenso characteristisch und zur Unterscheidung sehr nahe verwandter Arten von Wichtigkeit giebt derselbe Forscher die Gaumenfalten mit der Gaumenkrone an, und dürfte hierauf wohl mehr Gewicht, als auf die Schwirrzungen zu legen sein.

Schließlich haben wir noch ein eigenthümliches System von Muskelfasern zu erwähnen, welches durch die ganze Ausdehnung der Flughäute vorkommt, aus filzig verstrickten Fasern besteht und von den Ernährungsgefäßen durchzogen wird, durch diesen Muskelfilz erhalten die Flughäute ihre eigenthümliche Elasticität und ihre Spannung.

§. 9.

Die Eingeweide sind vollständig vorhanden und normal entwickelt; der Magen ist runzelig und länglich gestaltet, der Darm verhältnißmäßig weit, gleich dick und bei den meisten Arten ohne Blindsack; die Leber ist stets mit einer Gallenblase versehen. Die After-Oeffnung ist durch Klappen verschlossen, welche eigenthümlich sternförmig gefaltet sind. Kolenati hält auch diese Afterrosetten für characteristisch und zur Wiedererkennung der Arten für geeignet, was ich aber bei vielfachen Betrachtungen nicht ganz bestätigt gefunden habe.

Die Geschlechtstheile sitzen unmittelbar vor der Afteröffnung, mit dieser aber ziemlich weit von der Schwanzwurzel ab nach dem Bauche hin. Die Vagina ist eng geschlossen, scheint sich aber in der Begattungszeit zu erweitern, wobei die weiblichen Genitalien sichtbar anschwellen. Der Penis ist verhältnißmäßig lang, von einer dünn und fein behaarten Haut seiner ganzen Länge nach umschlossen, aus welcher derselbe selbst zur Begattungszeit, wo er merklich anschwillt, kaum hervortritt. Ein eigentlicher Hodensack fehlt; die Hoden liegen unter der Haut ziemlich weit nach hinten und seitwärts gedrängt; zur Begattungszeit schwellen sie stark an und sind in ihrer Lage äußerlich bemerkbar.

Die Saugwarzen sind auf der Brust und nur 2 vorhanden; die Milch wird aus dem wirklichen Blute abgesondert — eine Eigenschaft, welche nur bei den zu den Primaten zählenden Säugethieren vorkommt; denn alle andern Säugethiere haben Bauchzitzen, deren Zahl verschieden ist, je nach der Zahl der Jungen, die sie werfen. Diese Brustwarzen sind bei jungen Fledermäusen sehr klein und im Pelze versteckt; bei alten Weibchen treten sie aber deutlich hervor besonders zur Zeit, wo sie Jungen haben.

Intressant ist, daß sie die Jungen, welche sich fest ansaugen, eine Zeit lang im Fluge mit herumtragen, wobei die Schenkelflughaut eingeschlagen wird und gleichsam eine Art Tasche zur Unterstützung der Jungen bildet.

Die Phyllorrhinien haben außer den regelmäßigen Brust-

warzen noch dicht über der Vulva 2 warzenähnliche, längliche, durchbohrte Anhängsel, sogenannte Haftzitzen, welche keine eigentliche Milch, wohl aber eine klebrige Flüssigkeit absondern, und zum Ansaugen für die Jungen bestimmt sind. Ueber den Zweck und Gebrauch dieser zitzenförmigen Anhängsel an der Vulva unserer einheimischen Phyllorhinien hat Jaeckel in dem Correspondenzblatte des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg 1856 N. 11. pag. 161—164 recht interessante Beobachtungen mitgetheilt. — Mir will es scheinen, als ob diese Organe schon einen Uebergang der untersten Ordnung der Primaten zu der folgenden Thierreihe andeuteten.

C. Haut-Systeme.

§. 10.

In dem Hautsysteme mit seiner Bekleidung bieten die Chiropteren gegen alle anderen Thiere vieles Abweichende und Interessante dar.

Ein Hauptorgan der Fledermäuse ist die Flughaut zwischen den langen Fingern und zwischen Vorder- und Hinter-Extremitäten, zum Theil auch zwischen den Hinterbeinen selbst; dieses Flugorgan nimmt bei der ausgespannten oder fliegenden Fledermaus an Volum den größten Raum ein, und läßt dadurch das Thier viel größer erscheinen, als es in Wirklichkeit ist, während nach der nackten Körpergröße zu urtheilen, unter die Fledermäuse die kleinsten Säugethiere zu stehen kommen. (Nur zwei Spitzmäuse sind kleiner, als die kleinsten Fledermäuse.)

Die Flughaut oder das Patagium ist eine Fortsetzung des Coriums und der Epidermis der Körperhaut; zu beiden Seiten dieser Flughaut sind 2 gleiche Haupt-Lamellen, von denen die obere mit der Rückenhaut, die untere mit der Bauchhaut zusammenhängt; zwischen beiden liegt nun die in §. 7. bereits erwähnte aus feinen Muskelfasern gebildete, elastische Haut, welche sich an die Knochentheile anlegt, feine aber deutlich sichtbare Ernährungsgefäße (Adern) enthält und von zarten Nerven durchzogen ist.

Betrachtet man die ausgespannte Flughaut einer Fledermaus, Tab. I. fig. 1, 2 & 4, so erscheint dieselbe durch die Extremitäten in verschiedene Felder getheilt; diese unterscheidet man, wie folgt:

a. Das Propatagium oder die Vorderarmflughaut.

b. Das Dactylopatagium oder die Fingerflughaut, welche aus 3 Theilen zwischen den 4 Fingern besteht.

c. Das Plagiopatagium, die Flanken- oder Ellenbogenflughaut, und

d. Das Uropatagium, die Schwanzflughaut, Schenkelflughaut oder Periscelis.

Die Gestalt des Propatagiums mit dem Dactylopatagium richtet sich nach dem Verhältniß der Armtheile und der Finger zu einander; so erscheint z. B. auf Tab. 1. bei fig. 4. der Flügel von Panugo Leisleri viel schlanker, als der von Vespertilio Bechsteinii bei fig. 1, weil dort der Vorderarm sowohl, wie der Mittelfinger viel länger im Vergleich zu dem 5. Finger erscheinen.

In wärmeren Ländern gibt es verschiedene Gattungen der Grämler (Molossus, Dysopes und andere), bei welchen dieses Verhältniß noch weit auffallender hervortritt, wo durch die verhältnißmäßige Kürze des letzten Fingers gegen den langen Mittelfinger die Flügel außerordentlich schlank und spitz erscheinen. Dagegen sind wieder andere Gattungen, besonders unter den Phyllorrhinien, (wie z. B. die Ziernasen und andere) bei denen der letzte Finger verhältnißmäßig lang gegen den mittleren erscheint; dadurch wird der Flügel unverhältnißmäßig breit und plump. Je schlanker die Flügel, desto rascher und gewandter ist der Flug, und alle Fledermäuse, deren letzter Finger besonders lang in Verhältniß zum mittleren ist, sind mehr plumpe und unbehülfliche Thiere gegen ihre Stammverwandten mit kurzem Endfinger und langem Mittelfinger.

Das Uropatagium (oder die Periscelis) ist bei den exotischen Handflüglern außerordentlich wandelbar in seiner Ausbildung, und das Verhältniß dieses Organs zum Schwanze ist mitunter höchst merkwürdig. Bei einigen Gattungen ist das Uropa-

tagium nur rudimentär vorhanden oder fehlt ganz; dieſes Fehlen oder Zurücktreten iſt aber nicht in allen Fällen abhängig von dem Fehlen des Schwanzes; denn es giebt ſehr langſchwänzige Handflügler, welche nur ein unbedeutendes, verkümmertes Uropatagium aufzuweiſen haben; dagegen findet man wieder bei ganz ſchwanzloſen Handflüglern das Uropatagium vollkommen ausgebildet und lediglich durch die kräftigen Spornbeine geſtützt. Bei den Gattungen Noctilio, Taphozous und anderen, iſt das Verhältniß noch wunderlicher, indem der Schwanz z. Th. von den Uropataginen umſchloſſen iſt, z. Th. aber frei über demſelben heraustritt, während dieſes nur durch die langen, kräftigen Spornbeine geſtützt iſt.

Die verſchiedenen Formen des Uropatagiums und des Schwanzes, ſo wie die Verhältniſſe, beider zu einander, ſtehen im Einklang mit dem Zahnbau und dienen als beſonders wichtige Kennzeichen bei der Gruppirung der Gattungen.

Bei einigen Gattungen kommt noch ein weiterer, zur Flughaut gehörender Hautlappen vor, nämlich der Spornlappen oder das Epiblema, eine über das Spornbein hinausragende paraboliſche Verlängerung der Schenkelflughaut, wie auf Tab. I. fig. 4. bei e dargeſtellt. Dieſes Epiblema iſt deßhalb von Intereſſe, weil es durch ſeine Anweſenheit oder Fehlen Hauptgattungen unterſcheidet.

§. 11.

Andere äußerſt intereſſante Parthien des Hauptſyſtems finden ſich an den Ohren und auf der Naſe der Chiropteren, und unterliegt es keinem Zweifel, daß dieſe Ohren- und Naſen-Häute mit den Organen des Geruchs, Gehörs und des Taſtſinnes im engſten Zuſammenhange ſtehen.

Die Ohren der Chiropteren ſind in der Regel verhältnißmäßig ſehr groß, doch giebt es auch Gattungen und Arten, bei denen dieſelben mehr oder weniger zurücktreten; bei den Carpophagen, wohin die fliegenden Hunde gehören, ſind die Ohren von mittlerer Größe und ganz normal gebildet. Bei den

Iſtiophoren ſowohl, wie bei den Gymnorrhinien kommen Formen vor, wo die unverhältnißmäßig großen Ohren über dem Scheitel miteinander verwachſen ſind, wie z. B. bei den Ziernaſen (Megaderma), und bei den Gattungen Dysopes, Plecotus (Tab. I. Fig. 5.) und anderen. Bei den meiſten Gattungen ſind die Ohren frei, und bei den Iſtiophoren ſowohl, wie bei den Gymnorrhinien in Form und Größe ſehr verſchieden, ebenſo iſt die Conſiſtenz der Ohrenhäute verſchiedenartig, bald derb, lederartig und von dunkler Farbe, bald dünn, durchſichtig und ganz licht fleiſchroth; in beiden Fällen ſind einzelne Parthieen der Ohrhäute mit mehr oder weniger lichten und feinen Härchen bedeckt.

So wandelbar Form und Größe der Ohren bei den verſchiedenartigen Gattungen und Arten auftreten, ſo conſtant ſind dieſe Theile bei ein und derſelben Art; ſo daß ſie als ein äußerſt wichtiges Kennzeichen bei der Unterſcheidung und Beſtimmung hervorgehoben zu werden verdienen.

Ein ebenfalls für die Erkennung ſehr wichtiges zu dem Ohre gehörendes Organ iſt der Tragus oder Ohrdeckel, welcher ſich aus dem inneren Theile des unteren Ohrrandes erhebt, in Geſtalt und Größe nach den verſchiedenen Gattungen verſchieden iſt, und mitunter die halbe Ohrlänge, oder die ganze Kopflänge des Thieres erreicht. Dieſer Tragus iſt bisweilen ſpitz-lanzettförmig und feinhäutig, wie bei Vespertilio und Plecotus (Tab. I. fig. 1 und 5) bisweilen klein, rundlich und derb, wie bei Molossus, Dysopes, Panugo (Tab. I. fig. 4.). Den Gymnorrhinien fehlt der Tragus niemals; bei den Iſtiophoren fehlt er gewiſſen Gattungen, andere Gattungen (z. B. Megaderma) haben ihn ſehr entwickelt, und bei den Carpophagen iſt er nur ganz rudimentär vertreten oder meiſt ganz fehlend.

§. 12.

Die Naſenhäute kommen nur bei der Familie der Iſtiophoren vor; ſie beſtehen aus einem häutigen Querblatte von mannigfaltiger Form, wozu ſich mitunter noch ein zweites Querblatt in Form einer gebogenen Hautfalte geſellt, und bei andern

noch ein drittes, welches dann als aufsteigender Längskamm erscheint. Die Form dieser Hautorgane ist nach den Gattungen sehr verschieden; die einfachste ist eine Hautfalte, welche quer über die Nasenspitze läuft; bei anderen Gattungen bestehen die Nasenhäute einfach aus paarigen Blättchen; bei wieder andern sind diese Organe sehr in die Höhe gezogen und bilden ein aufsteigendes blattartiges Organ mit vielfachen Falten und Vertiefungen, wie bei den Ziernasen (Megaderma) und den Vampyren (Phyllostoma); wieder andre tragen vorn eine hufeisenförmige Falte, dahinter den Längskamm und das lanzettliche Blatt mit aufsteigender Spitze und mehrfachen Falten und Vertiefungen, dahin gehören die ächten Phyllorhinien und unsere einheimische Hufeisennasen (Rhinolophus). Tab. I. fig. 4. stellt die große Hufeisennase dar mit dem dreifachen Nasenaufsatz; Fig. 3 zeigt diesen Nasenaufsatz vergrößert, bei a. ist die hufeisenförmige Querfalte mit dem Einschnitt in der Mitte, bei b. der Längskamm und bei c. das hintere lanzettliche Nasenblatt.

Hinter den Nasenhäuten kommen vielfach eigenthümliche Vertiefungen und Löcher vor, welche besonders bei den Hohlnasen (Nycteris) zu einer auffallenden Nasengrube ausgeprägt sind; außerdem haben die Istiophoren um die Nasenhäute herum, sowie um Lippen und Wangen vielfach regelmäßig gestellte Fleischwarzen, welche bei der Organisation eine bestimmte Rolle zu spielen scheinen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Nasenhäute der Istiophoren mit allen den mehr oder weniger räthselhaften Organen, welche dazu gehören und damit in bestimmtem Zusammenhange stehen, einen ganz intensiven Zweck bei der Nerventhätigkeit dieser Thiere haben; sie sind ihnen wichtiger als die Augen; denn diese kann man blenden, ohne daß das Thier irre wird, aber bei Verletzung oder Verklebung der Nasenhäute verlieren sie ihr Flugvermögen theilweise oder ganz, und viele sterben kurz nachdem diese wunderlichen Organe verletzt werden, mitunter sogar nach einem einfachen Druck auf dieselben, wie dieses bei unseren einheimischen Hufeisennasen der Fall ist.

Die Form der Naſenhäute iſt bei den Individuen einer Gattung außerordentlich conſtant, daher dieſelben bei Beſtimmung der Gattungen und Arten, wie auch bei der Gruppirung von beſonderem Intreſſe ſind.

B. Haarbau.

§. 13.

Der Körper der Fledermäuſe iſt durchgehends ziemlich dicht und gleichförmig behaart; alle Haare ſind unter einander an Länge und Dicke nicht viel verſchieden, und zeigen einen eigenthümlichen Bau; ein eigentliches Wollhaar iſt bei den Fledermäuſen nicht vorhanden, und ſcheint der wunderliche Bau der Fledermaushaare den Zweck des Wollhaares theilweiſe zu erfüllen. Die Behaarung, welche den Körper deckt, erſtreckt ſich nicht in gleicher Weiſe über die Extremitäten, ſelten über einen ganz kleinen Theil des Plagio-patagiums oder der Periscelis; dagegen finden ſich an den verſchiedenen Theilen der Flughaut, der Ohren, Naſe, Schnauze, der Zehen ꝛc. vereinzelte längere oder kürzere, ſtärkere oder ſchwächere Haare, bei welchen der eigenthümliche Bau des Fledermaushaares entweder nur angedeutet iſt, oder nicht vorkommt; deſſen ungeachtet haben dieſe meiſt vereinzelten Härchen in Form und Stellung mitunter etwas ſehr Ausgeprägtes und Characteriſtiſches, wie z. B. die Wimperhaare am Uropatagium der Isotus-Arten (Tab. II. fig. 7.) die Haarzeilen auf den Gefäßwülſtchen vieler Gattungen und andern Haargruppen.

Das einzelne Körperhaar der Fledermäuſe iſt nicht glatt, wie bei den meiſten anderen Säugethieren, ſondern es iſt an ſeiner Oberfläche wulſtig quer geſtreift, gezackt, ſchraubenartig gewunden oder geäſtelt. Schon bei 50facher Vergrößerung ſind dieſe oft ſehr wunderbar geſtalteten Formen zu bemerken, um ſie aber deutlich beobachten und beurtheilen zu können, iſt eine 300- bis 700fache Vergrößerung nothwendig. Kolenati erkannte in dieſen Bildungen *ſpiralige Umgänge* (in einzelnen Fällen kommen auch ſolche entſchieden vor). Andere hielten dieſelben für

Einstülpungen einer Haarröhre und Falten in derselben (auch diese Ansicht scheint in einzelnen Fällen Bestätigung zu finden;) genau und im Ganzen betrachtet, bestehen dieselben aber aus regelmäßig gestellten und gleichförmig ausgebildeten Wülsten, Zacken oder Aestchen, welche die Außenseite des innen markigen, zum Theil röhrigen Haares bekleiden, und erscheint das Haar, wie wenn es aus einzelnen in einander steckenden Tüten bestände.

Der Verfasser hat sich vielfach mit dem Wesen und dem Zwecke dieses höchst eigenthümlichen Haarbaus der Fledermäuse beschäftigt, und bleibt es vorbehalten, an einer anderen Stelle die Resultate jener Untersuchungen und die daraus gebildeten Ansichten niederzulegen; gegenwärtig kann nur das Wesentlichste davon Raum finden:

Die Untersuchung eines so eigenthümlichen, gleichsam in seiner Natur ganz vereinzelt dastehenden Organs, wie das Fledermaushaar, konnte sich nicht auf die vergleichende Betrachtung beschränken: Zunächst intressirte die innere Beschaffenheit und der Zusammenhang der vortretenden Theile mit dem markigen inneren Theile des Haarkörpers. Durch Anwendung verschiedener gefärbter Flüssigkeiten, wie durch theilweise Zerstörung des Zusammenhanges mit Aezkali und endlich durch glückliche Schnitte, gelang es, etwas nähere Einsicht in den intressanten Bau dieser Haare zu erhalten. Die Quer- und Längsschnitte wurden hergestellt, indem die Haare lagenweise zwischen Papier eingeklebt und dann nach den gewünschten Richtungen die geeigneten Schnitte vorgenommen wurden.

§. 14.

Was die organische Bedeutung und die Natur dieser Haare betrifft, so ist darin kein Unterschied bei den Fledermäusen gegen andere haartragende Säugethiere zu bemerken; Substanz und Entstehung bleiben sich bei allen Haaren ziemlich gleich, und scheint auch bei den meisten Fledermaus-Haaren. Der innere, porösmarkige Theil durch die ganze Länge des Haares ohne Unterbrechung durchzugehen, obgleich die in dem unteren Theil vor-

kommenden Einschnürungen und scheinbaren Einstülpungen bei äußerer mikroscopischer Betrachtung wie vollständige Unterbrechungen aussehen. Der ganze Unterschied zwischen den Haaren einer Fledermaus und einem anderen Säugethier-Haar liegt in den äußeren Partien, gleichsam in der Rinde des Haares, obgleich ein gewisser Einfluß dieser äußeren Formen auf den zarten inneren Kern nicht zu läugnen sein dürfte, und bei vielen Carpophagen sowohl, wie auch bei Phyllorhinien-Haaren der innere Theil entschieden zellig gegliedert erscheint.

Auf Tab. II. fig. 1 bis 14 sind verschiedene Haare und Haartheile von Fledermäusen dargestellt. In den meisten Fällen ist das Haar an der Wurzel rissig, darauf beginnen die Knoten oder Wulste, Ringe, Zacken ꝛc., wie diese eben an dem betreffenden Haare charakteristisch sind; diese Anhängsel oder Auftreibungen sind dem Haargrund zunächst einzelner gestellt, werden nach oben hin immer gedrängter, während sich das ganze Haar mehr und mehr verdickt, meist auf die 2- bis 3-fache Dimension des unteren Haartheils; gegen die Spitze verschmälert sich das Haar wieder ebenso allmählig, und läuft schließlich ganz fein aus. Zwischen den einzelnen Anhängseln treten vielfach Einschnürungen auf, welche in dem inneren markigen Theile des Haares auch bemerkbar sind, wie auch unter den Knoten, Wulsten und Ringen die innere Substanz aufgetrieben zu sein scheint.

Das untere Drittel des Haares, also den Theil, welcher zwischen Wurzel und dem verdickten Theile liegt, nennt Kolenati das charakteristische Haardrittel, weil dieser Theil bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden gestaltet, aber bei allen Individuen ein- und derselben Art in seinem Charakter wieder zu erkennen ist. Die Verschiedenheit der Charaktere in dem unteren Haardrittel besteht sowohl in Gestalt der aufgetriebenen oder ausgewachsenen Theile, als auch in Höhe und Dicke derselben in ihrer Entfernung von einander, sowie in der Zahl und in der Natur der dazwischen liegenden dünneren Theilen.

Bei den fliegenden Hunden und anderen fruchtfressenden Fledermäusen ist der Unterschied zwischen dem charakteristischen

Haardrittel und dem übrigen Theile des Haares nicht so bedeutend, als bei den insektenfressenden Fledermäusen; auch sind bei jenen die Haare ungleich dicker und an ihrer Oberfläche glätter als bei diesen.

Tab. II. fig. 6. stellt einen 300fach vergrößerten Haartheil einer solchen fruchtfressenden Fledermaus (Xantharpyia Aegyptica aus Oberägypten) dar: Eigentliche Knoten und Einschnürungen sind nicht vorhanden, sondern nur Querrunzeln und angedrückte Schuppen. Am Grunde ist das Haar etwa halb so dick, als über dem charakteristischen Drittel, die Außenfläche deutlich längsstreifig und erst weiter oben treten die deutlichen Querrunzeln und Schuppen auf; an der stumpflichen Spitze sind die Runzeln am ausgeprägtesten und die Schuppen am gedrängtesten.

Andere Haare dieser fruchtfressenden Fledermäuse, z. B. die aus der Gattung Pteropus wie bei Pt. Edwardsi Tab. II. fig. 8, sind äußerlich fast glatt oder mehr längsrissig, als querrunzelig; die Schuppen sind dicht angedrückt; im Uebrigen nähern sich diese Haare in ihrem Charakter mehr denen der Dermopteren und Halbaffen. Kleinere Fruchtfresser, wie Pachysoma sind durch eine eigenthümliche gedrängte Fächerung im Innern der Haare, gleichsam eine zellenartige Gliederung der Marksubstanz, die sehr markirt durchleuchtet, charakterisirt; so auf Tab. II. fig. 11. das Haar von Pachysoma Scherzerii 300fach vergrößert.

Bei den Gymnorrhinien ist das charakteristische Haardrittel sehr wesentlich in seinem ganzen Habitus verschieden von den übrigen Theilen des Haares; doch ist der Unterschied dieses Drittels zwischen den einzelnen Gattungen und Arten nicht immer so verschieden, daß man dieselben sogleich erkennen kann; wenn man Zählungen und Messungen vornimmt, findet man aber in den meisten Fällen die der bestimmten Art eigenen Verschiedenheiten heraus.

Das charakteristische Haardrittel der Gymnorrhinien sieht bei den meisten Arten aus, wie in einander steckende Trichter, deren Ränder bei den verschiedenen Gattungen verschiedene Formen bilden, die sich mitunter so weit von einander entfernen,

daß bei einiger Uebung ſchon der erſte Blick die Verſchiedenheit wahrnimmt. Bei den hierher gehörigen Formen finden ſich allerdings auch ſchraubenförmige Haartheile, indem die Ränder dieſer ſcheinbaren Trichter ſtückweiſe im Zuſammenhange ſtehen und ſo ſchraubenartig an dem Haare empor laufen, was Kolenati die Umgänge nennt.

Tab. II. fig 1. ſtellt ein ganzes Haar von Brachyotus mystacinus in 100facher Vergrößerung dar: bei a. tritt der untere, dünne Theil aus der Haarzelle, bei c. iſt das charakteriſtiſche Haardrittel und d. der dickſte Theil des Haares mit den undeutlichen Umgängen, und endet bei e. in feiner Spitze. Fig. 12 ſtellt einen Theil desſelben Haares zwiſchen a. und b. bei 300facher Vergrößerung dar. Fig. 2 ein Haartheil von Isotus Nattereri, bei denen die Ränder der Trichter oder Umgänge viel ſchärfer ſind, als bei Fig. 1. Fig. 3. zeigt einen 300fach vergrößerten Haartheil von Synotus barbastellus worin wieder etwas ganz beſonders Ausgeprägtes gegen die anderen Haare liegt. Fig. 4. ein Stück des charakteriſtiſchen Haartheils von Rhinolophus ferrum equinum; Fig. 5. von Phyllostoma perspicillatum; Fig. 9. verſchiedene Haartheile von Glossophaga amplexicauda, s. die Spitze, m. die Mitte und g. der Haargrund; Fig. 10. ſtellt die Haarſpitze von Megaderma frons dar; Fig. 6., Fig. 8. und Fig. 11. ſtellen Stücke des charakteriſtiſchen Haartheils von Carpophagen dar, und ſo hat jeder Haartheil ſein Eigenthümliches. Die ſämmtlichen in Fig. 2. bis 6. und 8. bis 13. dargeſtellten Haare ſind von der Mitte des Rückens am Thiere genommen, und in 300facher Vergrößerung gezeichnet worden.

Die Haare der Blutſauger (Iſtiophoren oder Phyllorhinien) ſind, was Eigenthümliches betrifft, am verſchiedenartigſten ausgeprägt, und bei dieſen ſieht man mitunter auf den erſten Blick ſo weſentliche Unterſchiede zwiſchen dem Charakter der Haare einer gegen die andere Gattung, daß eine Verwechſelung nicht leicht vorkommen dürfte. In dieſer Gruppe treten faſt alle Formen

dieſer eigenthümlichen Haarauswüchſe auf, und das weiteſt gehende Stadium derſelben, die förmliche Bekleidung mit quirlförmig geſtellten Aeſtchen, ſo daß das Haar unter dem Mikroskope einer Schachtelhalme gleicht, kommt in dieſer Gruppe vor.

Die Haare der Blutſauger ſind auch zarter gebaut, meiſt viel durchſichtiger, als andere Fledermausbaare, wie auch auf Tab. II. fig. 4. bei einem Stück des charakteriſtiſchen Haartheils eines der bei uns vorkommenden Blutſauger (Rhinolophus ferrum equinum) und in Fig. 14. bei dem Haargrund von Rh. hipposideros, dem kleineren Gattungsverwandten, dargeſtellt iſt.

Fig. 5, 9. und 10. ſind alſo verſchiedene Haartheile ſüdländiſcher Blutſauger, deren Erklärung oben bereits gegeben, und woraus ſich das über dieſen Bau geſagte beſtätigt.

So entſchieden anders der charakteriſtiſche Haartheil einer Gattung gegen die andere iſt, ſo conſtant verhält ſich derſelbe in ein und derſelben Gattung. Noch merkwürdiger iſt die Gleichförmigkeit in dem Haarcharakter ein und desſelben Individuums, gleichviel auf welchem Körpertheil das Haar gewachſen iſt, und welche Farbe es trägt. Bauchhaar und Rückenhaar iſt nämlich bei den meiſten Fledermäuſen ſehr verſchieden gefärbt, hin und wieder hat auch die Kehle eine andere, beſonders markirte Zeichnung; deſſen ungeachtet iſt der Bau des Haares durchaus derſelbe Die einzigen Unterſchiede, welche die Körpergegend, worauf das Haar gewachſen iſt, oder das Alter des betreffenden Individuums bedingt, liegt in den Zahlen- und Maß-Verhältniſſen. Der Bau des charakteriſtiſchen Haartheils iſt aber bei verſchiedenen Arten ſich ſo ähnlich, daß der Unterſchied in dieſen Zahlen-Verhältniſſen geſucht werden muß; da nun das Alter in den meiſten Fällen nicht bekannt iſt, ſo wird es mitunter ſelbſt bei dieſer Gleichförmigkeit ſchwer halten, den Haarbau zur Artbeſtimmung benutzen zu können. Noch größere Schwierigkeiten treten uns in dem Umſtand entgegen, daß jede Fledermaus Haare trägt, welche nicht zugleich gewachſen, daher an ſich im Alter verſchieden ſind; was bei gründlicher Betrachtung vieler Haare von ein und demſelben Individuum ſich zeigt.

§. 15.

Länge und Dicke der Fledermaushaare ſind nach den verſchiedenen Gattungen und Arten ſehr verſchieden; bei Individuen ein- und derſelben Art aber alle ſo ziemlich gleich lang. Auf dem Bauche ſind die Haare in der Regel wenig kürzer, als auf dem Rücken, und ältere Exemplare haben auch längere Haare, als die Jungen, doch iſt der Unterſchied niemals bedeutend, wenn die Jungen einmal ausgewachſen ſind.

Die großen Arten der fliegenden Hunde haben die Haare natürlich viel länger und auch dicker, als die kleineren Fledermäuſe, es kommen ſolche vor von 2 bis 4 cent. metr. Länge bei einer Dicke von 0,08 bis 0,1 c. m. Tab. II. fig. 8. zeigt bei 30facher Vergrößerung ein Stück von dem unteren Theile eines ſolchen Haares, welches von dem gelbrothen Nackenring des Pteropus Edwardsi genommen wurde.

Auch bei den kleineren Carpophagen ſind die Haare verhältnißmäßig dicker, als bei den Entomophagen, aber nicht länger, vielmehr ſcheint das Carpophagen-Haar im Verhältniß kürzer zu ſein, als das der Entomophagen, beſonders ſind es die Iſtiophoren oder Blutſauger, deren Haare im Verhältniß zur Größe des Thieres beſonders lang ſind. Tab. II. fig. 6. ſtellt ein Stück des unteren Haartheils von Rücken der uns zunächſt lebenden Carpophage der Xantharpyia aegyptica, in 300facher Vergrößerung dar; Fig. 11. ebenſo von der aus Nicobarien ſtammenden Pachysoma Scherzerii, woran die eigenthümliche Zellengliederung deutlich hervortritt.

Megaderma frons (ein Blutſauger vom Senegal) mißt nur 32 c. m. Flügelſpannung bei 7 c. m. Körperlänge (iſt alſo kleiner als unſere gewöhnliche Vespertilio murinus) und hat dabei auf dem Rücken 18 bis 20 m. m. lange Haare; auf dem Bauche dagegen ſind dieſelben nur 10 bis 12 m. m. lang; dabei iſt das einzelne Haar nicht dicker, als 0,012 bis 0,018 m. m.

Im Gegenſatz zu dieſem Beiſpiel giebt es eine Gruppe bei den Gymnorrhinien, deren Haare ungemein kurz und dabei ſehr

fein ſind; dieſe kurzen feinen Haare ſtehen bei einigen Arten ſehr dicht, ſo daß das Fell ſammetartig erſcheint. In dieſe Gruppe gehört die Gattung Noctilio. Noctilio dorsatus (Pr. M. v. Neuwied) iſt viel größer, als die oben erwähnte Megaderma frons hat aber nur 2 bis 2,5 m. m. lange Haare, welche am Grunde nur 0,009 m. m., am oberen dicken Theil aber 0,014 dick ſind. Tab. II. fig. 13. ſtellt den 300fach vergrößerten unterſten Theil des Haares dieſer Noctilio dorsatus dar.

Die meiſten Fledermäuſe von der gewöhnlichen Größe haben durchſchnittlich 6 bis 8 m. m. lange und 0,01 bis 0,02 m. m. dicke Haare; auffallende Abweichungen, wie die oben angeführten Beiſpiele, finden ſich bei einzelnen tropiſchen Formen; im Allgemeinen aber gelten die angeführten durchſchnittlichen Maßverhältniſſe ſowohl für die tropiſchen, wie für die nordiſchen Arten.

Diejenigen Haare, welche ſich außer dem Pelze noch auf Körpertheilen der Fledermäuſe finden, haben in der Regel Andeutungen des Charakters von dem betreffenden Pelzhaar; dieſe Andeutungen ſind aber mehr oder weniger ſcharf hervortretend.

Die Wimperhaare an dem Uropatagium der Isotus-Arten zeigen kaum Spuren einer ſolchen Charakteriſtik, nur daß ſie etwas unregelmäßig querrunzelig auftreten. Tab. II. fig. 7. iſt ein ſolcher Wimper von Isotus Nattereri dargeſtellt; eigenthümlich iſt daran die Verdickung unmittelbar über dem Haargrund, welche aber bei allen Wimperhaaren dieſer Art vorzukommen ſcheint.

§. 16.

Ueber das Innere dieſer Haare iſt man noch nicht vollſtändig im Reinen: Haare verſchiedener Gattungen zeigen ſo verſchiedene Erſcheinungen in Betreff der inneren Haarſubſtanz, daß es ſchwer halten wird, eine allgemeine Feſtſtellung in dieſer Richtung zu erzielen. Alle dieſe Haare ſtimmen darin überein, daß der äußere Theil feſt und hornartig iſt, aber nicht aus einer gleichförmigen Subſtanz, ſondern aus einzelnen Schuppen beſteht, wel-

che mittelſt einer beſonderen Schleimſubſtanz, die weder in Waſſer, noch in Alkohol löslich iſt, regelmäßig und nach beſtimmten Geſetzen vereinigt ſind. Bei verſchiedenen Haaren kommen innen hohle durchgehende Räume vor, ſo daß das an den Enden abgeſchnittene Haar eine feine Röhre darſtellt; dieſe Röhre iſt aber nicht glattwandig, ſondern aus Riſſen in der feinen Markſubſtanz, welche das Innere der Haare bildet, entſtanden zu betrachten. Nicht bei allen hierher gehörigen Haaren kann von einer offenen Röhre die Rede ſein: ich habe Fledermaushaare beobachtet, welche eine gefärbte Flüſſigkeit gar nicht aufſaugten, während andere dies ſehr regelmäßig thaten.

Die Haardurchſchnitte, welche mir gelungen ſind, zeigten alle, daß das Haar innen aus einer Subſtanz beſtand, welche das Licht mehr durchläßt, obwohl die Farbe dieſes inneren Theils mitunter ſehr dunkel gefärbt war.

Bei verſchiedenen Fledermäuſen, namentlich bei den kleinen Carpophagen, aber auch bei einer Reihe von Blutſaugern, erſcheint das Haar im Innern entſchieden durch Querſcheidewände in eine Reihe abgeſchloſſener, ziemlich glattwandiger Zellen getheilt. Dieſe Zellen ſind vielfach dunkler gefärbt, als die Wände, welche dieſelben umgeben; in anderen Fällen erſcheinen ſie aber auch ganz hell und licht durchſcheinend.

Tab. II. fig. 10. zeigt den oberen Theil des zellig-getheilten Haares der mehr erwähnten Megaderma frons. In den dünneren Theilen des Haares ſind die Zellen 0,009 m. m. hoch und 0,006 m. m. weit, in dem dickeren Haartheile ſtehen dieſelben gedrängter und ſind 0,008 m. m. hoch und 0,012 m. m. weit. Ganz ähnliche Zellen habe ich bei Pachysoma Scherzerii (Tab. II. fig. 11.) gefunden; dort ſind aber die Zellen, wie das ganze Haar, deutlich längsfaltig. Die Spitze dieſer zellig gegliederten Haare iſt maſſiv, und laufen die Zellen allmählig in ſchmalen Formen aus, wobei die letzten ſehr in die Länge gezogen ſind, wie auf Tab. II. fig. 10. d an dem Haare von Megaderma frons dargeſtellt wurde.

Andere Haare, wohin die meiſten derer von unſeren ein-

heimischen Fledermäusen gehören, zeigen einen ununterbrochen durchlaufenden Raum im Innern, wenn es gelingt, diesen Raum mit einer dunkel gefärbten Lösung (z. B. Indigo, Anilin oder dgl.) zu erfüllen.

Tab. II. fig. 12. ist zwischen b und c das so präparirte Haar von Brachyotus mystacinus dargestellt; die Einschnürungen und Anschwellungen in denselben treten sehr deutlich und scharf abgegränzt hervor.

Obwohl die Haare der meisten Gymnorrhinien auf die eben beschriebene Weise im Innern beschaffen zu sein scheinen, kommen doch auch bei einzelnen, namentlich unter den tropischen Formen, Haare vor, welche gar keine Flüssigkeit in ihrem Inneren aufzunehmen scheinen. So ist Tab. II. fig. 13. ein sorgfältig präparirtes Haarstück, nach dem oben angegebenen Verfahren präparirt, von Noctilio leporinus dargestellt. Dieses Haar zeigt in keiner Richtung eine Spur von Höhlung, und ist im Innern sehr markirt längsrissig. Derartige Haare kommen, wie gesagt, mehr vor, ebenso noch eine Reihe von Formen, welche zwischen den angeführten liegen und sich einem oder dem andern dieser Typen mehr oder weniger nähern.

§. 17.

Um nun noch schließlich einen Begriff von der Feinheit dieses intressanten Haarbaus der Fledermäuse zu geben, seien noch einige Beispiele von Größen- und Zahlen-Verhältnissen angeführt.

Bei Nanugo pipistrellus beträgt die Länge eines Haargliedes — d. h. desjenigen Theils, welcher zwischen zwei Einschnürungen liegt — im unteren Haartheil 0,015 m. m., im mittleren, dickeren Haartheil aber 0,005 m. m., und hat dieses Haar im Ganzen circa 500 bis 550 Haarglieder.

Das Haar von Synotus barbastellus ist etwas länger, unten stehen die Glieder noch einmal so gedrängt, als bei Vorbergenannten, in der Mitte aber mehr auseinander, als bei jener, und kommen im Ganzen 750 bis 800 Haarglieder vor.

Bei Catcorus serotinus ist die Gliederung ziemlich undeut-

lich ausgeprägt, am unteren Theile ſind die Haarglieder 0,01 m. m. lang, oben kürzer und befinden ſich an dem 9 bis 10 m. m. langen Haare 950 bis über 1000 Glieder.

Bei den deutlich gegliederten Haaren von Myotus murinus kann man 1050 bis 1150 Glieder zählen; jüngere Exemplare haben weniger.

Die Zahl der gekammerten Glieder von Megaderma lyra und M. frons beträgt bisweilen 2000 bis 2300, und kommt dieſe verhältnißmäßig große Zahl vor bei einer Länge der Haarglieder von 0,008 m. m. bis 0,009 m. m. und einem 18 bis 20 m. m. langen Rückenhaar.

Noch viel größere Zahlen erhalten wir, wenn wir die äſtlichen Organe der tropiſchen Iſtiophoren zu zählen verſuchen, wo z. B. bei 10 bis 15 m. m. langen Haaren auf die Haarlänge von einem Millimeter über 500 ſolcher äſtlichen Schuppen zu ſtehen kommen, alſo auf dem ganzen Haare mindeſtens 5 bis 7 Tauſend.

Obgleich die Haare der Fledermäuſe verhältnißmäßig nicht ſehr dicht ſtehen, ſind dieſelben wegen ihrer großen Feinheit doch ſehr zahlreich. Auf einem Stück Epidermis von dem Bauche des Myotus murinus, welches ich zu dieſem Zwecke beſonders präparirt hatte, zählte ich auf einem □ m. m. durchſchnittlich circa 200 Haare; bei Nanugo-Arten kommen mehr vor und zählte ich ſchon 280 bis 300 auf einem □ m. m.; auch bei Isotus und Brachyotus ſcheinen die Haare dichter zu ſtehen; dagegen giebt es auch wieder Gattungen, deren Haare weit weniger zahlreich ſind, z. B. Dysopes, Molossus, Taphozous und andere, und am wenigſten Haare ſcheinen einige ſüdländiſche Iſtiophoren und unſere Rhinolophus-Arten, zu haben.

Nach dieſen und den vorher aufgeführten Zahlen hat eine Fledermaus von mittlerer Größe eine bis anderthalb Million Haare; kleinere Arten haben weniger, größere Arten dagegen, wenn die Haare gleichzeitig dicht ſtehen, haben bisweilen ſogar gegen 2 Millionen Haare, und, wenn wir dieſe Reſultate auf die Zahl der Haarglieder in Anwendung bringen, erſcheinen uns Fleder-

mäuse mit 1 bis 2 Milliarden Haargliedern — also Zahlen, die, wenn sie einzeln aufgezählt werden sollten, 2 bis 3 Menschenalter in Anspruch nehmen würden.

Wenn man nun erwägt, daß bei dem heranwachsenden Individuum diese große Anzahl von Haaren und die noch viel größere von Haargliedern in circa 3 bis 4 Monaten zur Entwicklung kommen; so gelangt man zu dem Resultate, daß selbst wenn diese Zeit der Hauptentwicklung das Haar noch nicht ganz vollendet — doch während derselben in jeder Minute 4000 bis 6000 Haarglieder bei den mittleren Formen ihre Vollendung erreichen, bei den Extremen um so viel mehr oder weniger. Dieses sind aber immer wieder Zahlen, mit denen zwar der mit der Unendlichkeit der Schöpfung im kleinen Raum bekannte Forscher vertraut ist, welche aber den denkenden Menschen, dem solche Beispiele zum ersten Male entgegentreten, in das höchste Staunen versetzen.

Aber nicht die großen Zahlen allein sind es, welche wir als das Großartige, als das Wunderbare der unendlichen Schöpfung im kleinen Raum anstaunen; das größer scheinende Wunder ist die unbedingteste Regelmäßigkeit in Form und Verhältniß bis in das Kleinste, die genaue Uebereinstimmung der kleinsten Theile, welche nach mathematischen Gesetzen zum großen Ganzen sich vereinen; und doch ist diese Uebereinstimmung, diese strenge Gesetzmäßigkeit in allen Theilen etwas so Natürliches; ohne dieselbe würde der harmonische Einklang in der ganzen Einrichtung der unendlichen Schöpfung nicht bestehen können.

E. Sinnesorgane und Geistesfähigkeiten.

§. 18.

Das Nervensystem der Handflügler ist normal, aber außerordentlich fein ausgebildet, und ziehen sich die zarten Nervenfasern bis in die äußersten Spitzen und Theile der in den §§. 10 bis 12. beschriebenen Hautsysteme, wo sie zu einer besonderen äußerst scharf reagirenden Thätigkeit bestimmt zu sein schienen.

Das Gefühl ist besonders fein, in einzelnen Theilen nament-

lich der Art ausgebildet, daß es andere Sinnesorgane, wie Geſicht und Geſchmack, welche weniger ausgebildet zu ſein ſcheinen, vollſtändig zu erſetzen ſcheint. Darüber hat ſchon Spallanzani die bekannten Verſuche mit geblendeten Fledermäuſen in einem mit Fäden durchzogenen Raume angeſtellt, und ſpäter ſind dieſe und andere derartige Verſuche mehrfach wiederholt worden, wobei ähnliche Reſultate erzielt wurden. Dieſes feine Gefühl hat ſeinen Sitz beſonders in den Ohren- und Naſen-Häuten, ſowie in den übrigen nackten Theilen des wunderlichen Hautſyſtems.

Gehör und Geruch ſcheinen ebenfalls auf einer ganz ungewöhnlichen Stufe verfeinerter Ausbildung zu ſtehen; ſchon die in den §§. 11. und 12. beſchriebenen Ohren- und Naſenhäute deuten darauf hin, daß ganz beſonders entwickelte Organe die Kraft dieſer Sinne erhöhen, und die vielen feinen Nerven, welche dieſe Organe durchziehen, ſprechen für den gedachten Zweck derſelben, wie auch die angeſtellten Verſuche die Beweiſe dafür geliefert haben.

Die Augen ſind eigentlich bei keiner Chiropteren-Art beſonders groß oder hervortretend zu nennen, wie dies bei der ihnen zunächſt verwandten Ordnung, den Hemipitheci, der Fall iſt; in der Regel halten dieſelben das normale Verhältniß in Größe zum Körper ein; die Pupille iſt dagegen verhältnißmäßig groß und einer ſtarken Erweiterung fähig, und der Sehnerv iſt normal entwickelt. Einige Gattungen haben beſonders kleine Augen, ſo z. B. die Rhinolophus-, die Vesperugo-, Synotus-Arten ꝛc., und ſtehen dieſe kleine Augen mitunter ſo in den dichten Geſichtshaaren verſteckt, daß ſie unmöglich dem Zwecke des Sehens entſprechen können. Dieſe kleinäugigen Arten ſind es auch, welche man zuweilen ſchon bei Tage fliegend antrifft, während die intenſiveren Nacht-Chiropteren größere und mehr freiliegende Augen haben, ein Verhältniß, welches auch bei den Halbaffen (Nachtaffen) hervortritt.

Der Geſchmack der Fledermäuſe ſcheint im Verhältniß zu den übrigen Sinnen am wenigſten entwickelt zu ſein, doch fehlt dieſer Sinn nicht ganz und ſind in dem Mund beſondere Taſt-

organe vorhanden, welche dazu dienen, die geeignete Nahrung von der ungeeigneten zu unterſcheiden.

Im Ganzen genommen haben die Handflügler äußerſt ſcharf entwickelte Sinne, wie man bei einer genauen Beobachtung ihres Verhaltens leicht wahrnehmen kann; nicht immer kann man aber ſagen, mit welchem ihrer Sinnesorgane eine oder die andere Wahrnehmung, welche man beobachtet hat, gemacht iſt. Eine Fledermaus ſoll fliegende Inſecten ſchon in ziemlich weiter Entfernung wahrnehmen, wie verſchiedene Forſcher beobachtet haben; ſogar ſollen ſie die Gattungen der verſchiedenen Inſecten, welche ihre Lieblings-Nahrung ausmachen, aus einer verhältnißmäßig großen Entfernung unterſcheiden können, und ſich nach jener Seite, nach einer kurzen dahin verwandten Aufmerkſamkeit, raſch wenden. Ob nun der Geruch oder das Gehör oder die Combination beider Sinne oder ob vielleicht ein weiterer, dem Menſchen noch unbekannter Sinn die Wahrnehmung machte, iſt nicht ermittelt; jedenfalls ſpielen aber die häutigen Organe der Ohren eine Hauptrolle dabei, denn dieſe werden bei den gedachten Wahrnehmungen in eine beſondere ausgeſtreckte Lage gebracht, während ſich gleichzeitig die verſchließbaren Naſenlöcher weit öffnen.

Wenn man Fledermäuſen die Augen verklebt, bemerkt man keine beſondere Hemmniß in ihrem Flugvermögen; wenn man ihnen aber die Ohren oder den Tragus abſchneidet oder die blattartigen Aufſätze der Naſe verletzt, werden ſie im Fluge ganz irre, ſtoßen überall an, oder verlieren bei gründlicher Verletzung der Naſe ihr Flugvermögen ganz. Eine Hufeiſennaſe kann ſchon durch einen nicht ſehr bedeutenden Druck auf die Naſenhäute ganz betäubt werden, und erholt ſich aus dieſer Betäubung nur ſehr langſam; in vorkommenden Fällen ſtirbt ſie ſogar kurze Zeit nach dem ihr verurſachten Druck auf die Naſenhäute.

§. 19.

Das Gehirn hat faſt glatte Hemiſphären, beſitzt Windungen und iſt verhältnißmäßig groß; das kleine oder hintere Gehirn und die Vierhügel liegen frei; ihre geiſtigen Fähigkeiten ſind ausge-

bildeter, als man anzunehmen gewohnt ist, und liegen darüber eine Reihe intressanter Wahrnehmungen vor, die z. Th. an das Unglaubliche gränzen. Von ihrem wunderlich entwickelten Ortssinn kann man sich in kurzer Zeit bei einiger aufmerksamer Beobachtung überzeugen; indem eine Fledermaus, welche von ihrem gewöhnlichen Versteck ausfliegt, diesen ohne weiteres Umhersuchen gleich wieder findet; dies geschieht sowohl bei ihren nächtlichen Ausflügen, als auch dann, wenn sie durch zufällige oder absichtliche Störung bei Tag im hellsten Sonnenschein aufgescheucht werden.

Ebenso liegt ein Beweis von gewissem Grade des Denkvermögens in der Wahl ihrer Schlupfwinkel, sowohl bei denen, welche zur täglichen Ruhe dienen, wie aber ganz besonders bei denen, welche sie zum Zwecke des Hibernirens beziehen. Eine Fledermaus bezieht keinen Ort, dessen Eingang unsicher ist und sich zu verschließen droht. Vor ihrem Einzug untersucht das Thier genau die innere und äußere Beschaffenheit einer Höhle, einer Grube oder eines Gewölbes, welches sie beziehen will, worauf wir später bei Betrachtung der einheimischen Arten ausführlicher zurückkommen und in dieser Richtung gemachten Erfahrungen niederlegen werden.

Ein weiterer Beweis für hoch entwickeltes Denkvermögen ist das häufige Vorkommen individueller Gewohnheiten bei den Fledermäusen. In dem 16. Heft der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau hat Herr Pfarrer F. H. Snell einen interessanten Aufsatz über die individuelle und lokale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Thiere bekannt gemacht; die Fledermäuse liefern besonders vorragende Beiträge zu diesem interessanten Thema, welches das Wort Instinct der Gränze des Begriffes von Verstand näher führt. Gewisse Arten von Fledermäusen, wie z. B. Isotus Nattereri, Myotus Bechsteinii und viele andere finden sich in Süd-Ost-Deutschland meistens in hohlen Bäumen, selten in Höhlen oder Gruben; bei uns dagegen, wo es so viele hohle Bäume giebt, wie auch dort, habe ich zwar die verschiedenartigsten Fledermäuse in Bäumen gefunden, aber noch

nie die genannten Arten, obgleich dieſe hier in Höhlen, in Gruben und in altem Gemäuer nicht ſelten ſind. Myotus murinus habe ich auf der linken Rheinſeite, namentlich im Haardgebirge gewöhnlich in engen Mauerſpalten, aus welchen ſie ſchwer hervorzubringen ſind, gefunden, ſelten daß ich ſie dort frei in dem Gebälke ſtiller Kirchenſpeichen gefunden habe; in der Main- und Lahn-Gegend bewohnt dieſelbe Art, immer in Maſſen und Klumpen vereinigt, die Speicher von Kirchen und anderen hohen Gebäuden; während in den Gebirgen zwiſchen Lahn, Sieg und Ruhr dieſelbe Art wieder meiſtens in Kalkhöhlen, Gruben und tiefen Kellerräumen vorkommt, und zwar in den meiſten Fällen einzeln und frei hängend, ſelten in Klumpen von 2 bis 6 Stück zuſammen; trotz dem iſt dieſe Fledermaus an den verſchiedenen Orten gleich häufig anzutreffen. Aehnliche Erfahrungen habe ich bei Rhinolophus ferrum equinum, bei Brachyotus dasycnemus und vielen anderen deutſchen Fledermaus-Arten gemacht.

Aber auch bei den maſſenhaft auftretenden Formen der Chiropteren ſüdlicher Klimate iſt dieſe individuelle Verſchiedenheit in Ernährung, Aufenthalt und Gewohnheiten mehrfach beobachtet worden, und würden gewiß noch viel mehr Beiſpiele davon vorliegen, wenn darauf mehr Bedacht genommen worden wäre. Hierdurch erklären ſich auch zum Theil die vielfachen widerſprechenden Berichte, die uns von Reiſenden, welche wir als gründliche Beobachter kennen, vorliegen:

So erzählen Azara, Waterton, Caſſell und Andere ausführlich, daß der Vampyr (Phyllostoma spectrum) außer Rindvieh, Pferde, Eſel ꝛc., auch beſonders die Menſchen im Schlafe anſauge; dagegen ſind weder Rengger, noch Burmeiſter Fälle der Art bekannt geworden, obgleich beide dieſen Blutſauger vielfach beobachtet, und ſich mit der Art und Weiſe, wie er die Hausthiere anſaugt, gründlich beſchäftigt haben.

F. Familien und Gattungen der Chiropteren.

§. 20.

Wie alle Schöpfungen der wunderbar großartigen Natur, beſteht auch das Thierreich mit ſeinen unendlich vielen Formen und Typen aus zuſammenhängenden Reihen und Parallelreihen von Geſchöpfen, die in Form und Weſen allmählig in einander übergehen. Die Natur liebt keine Sprünge — überall finden wir Zwiſchenformen und Bindeglieder, welche das Unendlich-Mannigfache zum großen Ganzen gruppiren. — Syſteme und Eintheilungen ſind die ſinnreichen Schöpfungen des menſchlichen Geiſtes; ſie ſind nothwendig, um den unendlichen Reichthum der Formen zu erfaſſen, zu regiſtriren und ſich darin wiederzufinden.

Wie unter den eigentlichen Affen die Troglodyten dem Menſchen am nächſten ſtehen, geht dieſe Ordnung durch die Seidenaffen und Midasaffen über in die Maki und andere Halbaffen, deren letzte Familie aus den Dermopteren oder Pelzflatterern beſteht. Dieſe Pelzflatterer ſtehen den Chiropteren oder Handflüglern ſchon ſehr nahe, indem ſowohl ein Plagiopatagium, wie das Uropatagium vorhanden iſt; nur das Dactylopatagium fehlt hier noch, und die Vorderextremitäten tragen an jedem der 5 Finger einen Nagel.

Alſo, wo die Nägel an den Händen zu fehlen beginnen, liegt die Gränze zwiſchen der 3. und 4. Ordnung der Primates. Auch in dieſer 4. Ordnung, bei den Chiropteren, ſind es die Nägel der Hände, welche die Eintheilung in erſter Linie bedingen; in zweiter Linie ſind es die häutigen Organe der Naſe, welche eine Familie abtrennen. Außer dieſen äußerlichen Kennzeichen, dem Nagel am Zeigefinger und den Naſenhäuten treffen eine Reihe anderer Unterſcheidungsmerkmale einer Familie gegen die andere zuſammen, und beſtätigen die aus den genannten reſultirende Trennung, welche ſelbſt bis zu der Nahrung und ſonſtigen Lebensweiſe eine entſchiedene und charakteriſtiſche iſt.

Wichtig iſt es, daß Schädelbildung und Zahnreihe mit der gedachten Eintheilung im Einklang ſtehen, welche Unterſcheidungs-

merkmale auch bei der weiteren Gliederung bis zu den Gattungen und Arten vorzüglich in Betracht kommen, doch stehen auch da äußere Merkmale, deren Beobachtung leichter auszuführen ist, mit in Einklang, worunter besonders das Uropatagium, dessen Verhältniß zum Schwanze, Form der Nasenhäute, sowie der Tragus oder Ohrdeckel und dessen Verhältniß zum Ohre und mehrere andere von besonderer Bedeutung sind.

Nach den vorbenannten Principien zerfallen die Chiropteren zunächst in zwei Unterordnungen:

1) Carpophagen (oder Frugivoren),

welche die erste Familie der Chiropteren bilden, und

2) Entomophagen (oder Insectivoren),

welche nach dem Fehlen oder Vorhandensein der häutigen Nasenaufsätze in 2 weitere Familien zerfallen:

Fam. 2. Gymnorrhina (oder Glattnasen), und

Fam 3. Istiophora (Phyllorhina oder Blattnasen);

bei ersteren fehlen die Nasenaufsätze, bei letzteren sind solche vorhanden.

§. 21.

Fam. 1. Carpophaga, Frugivora oder fliegende Hunde.

Diese erste Unterordnung der Handflügler bildet gleichzeitig die erste Familie derselben; sie zeichnen sich besonders dadurch aus, daß sie außer an dem Daumen, noch an dem zweiten Finger eine Kralle haben. Diese ist bei einer Gattung (Hypoderma) verkümmert, der Finger aber normal ausgebildet. Weder Tragus noch häutige Aufsätze vorhanden, sondern einen mitunter dem Hunde ähnlichen Kopf mit verhältnißmäßig großen Augen, gerade wie bei den Halbaffen und Pelzflatterern. In jeder Reihe stehen 3 stumpfe Mahlzähne (Backenzähne) mit flachhöckeriger oder ebener Kaufläche, 1 bis 3 stumpfhöckerige Lückenzähne oben meist einer weniger als unten, große und starke Eckzähne und sehr kleine, oft verkümmerte Schneidezähne meist zu zweien in jeder Reihe; im Ganzen also 28 bis 34 Zähne.

Das Patagium mit seinen verschiedenen Abtheilungen ist ebenso vollständig und normal entwickelt, wie bei den übrigen Fledermäusen; nur ist das Uropatagium meist rudimentär, weil der Schwanz vielfach fehlt, oder nur sehr kurz ist.

Die Carpophagen theilt man in 4 Haupt-Gattungen mit verschiedenen Untergattungen, bei deren Unterscheidung hauptsächlich die Zahnstellung, die Kopfbildung, der Schwanz und die Verhältnisse der Flughäute in Betracht kommen.

Obenan steht die Gattung Pteropus mit den Untergattungen Pachysoma, Xantharpyia und anderen, welche durch zahlreiche Arten vertreten sind, welche theils schwanzlos theils nur mit einem ganz kurzen Schwänzchen versehen sind.

Die Gattung Macroglossus mit einer langen, schmalen und rauhen Zunge, schmaler Schenkelflughaut und stummelhaften Schwanz ist bis jetzt nur in einer Art bekannt.

Die Gattung Harpyia mit kurzem, z. Th. freien Schwanz und nur einem Schneidezahn in jeder Reihe, von denen der untere zeitig ausfällt, scheint auch nur durch eine Art vertreten zu sein, und diese ist nicht größer, als unsere gewöhnliche Fledermaus.

Die 4. Gattung, Hypoderma, bildet gleichsam einen Uebergang zu der folgenden Unterordnung, indem der Nagel des sonst vollständig entwickelten Zeigefingers fehlt. Die Flughäute sind auf dem Rücken angewachsen, was diesen auf den Inseln des indischen Meeres einheimischen Handflügler vor allen anderen Formen auszeichnet.

Zu diesen 4 Haupt-Gattungen und 2 Untergattungen kommen noch Epomophorus und Cynopterus, Cephalotes (Letztere wohl identisch mit Hypoderma); danach wären im Ganzen 8 bis 9 Gattungen der Frugivoren bis jetzt aufgestellt.

Unter den Carpophagen, namentlich in der Gattung Pteropus, erscheinen die größten Handflügler, welche es giebt; so Pt. phaeops von Celebes und Amboina, welche nahezu 4 Fuß Flugweite mißt, und Pt. poliocephalus von Neuholland, dessen Körper über 1′ lang ist und die Flugweite über 3′. Auch andere

Arten, wie Pt. edulis und Pt. vulgaris sind besonders große Formen; dagegen kommen auch wieder kleinere vor, wie Pachysoma Scherzerii und andere, welche an Größe von unseren gewöhnlichen Fledermäusen nichts voraus haben.

Man kennt bis jetzt zwischen 30 und 40 verschiedene Arten von Carpophagen, welche alle in den warmen Gegenden des südlichen Asiens bis nach Australien hin und in Africa vorkommen. Aus Amerika sind bis jetzt keine beschrieben worden; doch versicherte mich ein Mexikaner, daß in seiner Heimath sehr große Fledermäuse in Bäumen leben und Früchte fressen sollen.

In Europa selbst giebt es keine; zwar erfahre ich von einem Gutsbesitzer in Südspanien, daß daselbst Fledermäuse in den Weinbergen Schaden anrichten sollen, doch scheint mir dieses eine der vielen Verläumdungen, welche man diesen Thieren andichtet, zu sein, und daß jene Fledermäuse mehr den naschenden Insecten, als den Trauben in die Weinberge folgen. Die Europa zunächst vorkommende Carpophage ist Xantharpyia aegyptica (*Geoffr.*), welche durch das nördliche Africa verbreitet zu sein scheint und nach Dr. A. E. Brehm schon in dem Nildelta ziemlich häufig vorkommt.

Die Carpophagen oder Frugivoren fressen nur Früchte und ziehen die saftigen besonders aller übrigen Nahrung vor; in der Gefangenschaft erhalten sie sich auch mit Milch, Eier und Weißbrod. Durch ihre außerordentliche Gefräßigkeit und die großen Schaaren, in denen sie bisweilen auftreten, verursachen sie in vielen tropischen Ländern bisweilen erheblichen Schaden; es sind die einzigen Chiropteren, welche mehr als schädlich, wie nützlich bezeichnet werden können, indem ihr Nutzen nur darin besteht, daß einige der größten Arten gegessen werden, und soll ihr Fleisch einen angenehmen Wildgeschmack haben, ähnlich dem junger Schweine mit dem Beigeschmack des Hasen. Viele Völker verschmähen aber dieses Fleisch, welches bei anderen als Leckerbissen gilt, wie überhaupt der Geschmack des Menschen vielfach durch Gewohnheiten und Vorurtheile bedingt ist.

§. 22.

Die 2. Unterordnung der Chiropteren, welche weit zahlreicher und mannigfaltiger auftritt, bilden die Entomophaga, Insectivora oder die eigentlichen Fledermäuse.

Der Zeigefinger ist stets verkümmert, bildet den theils knöchernen, theils knorpeligen Rand des äußersten Dactylopatagiums und ist mit der knorpeligen Spitze an das Ende des 2. Gliedes vom Mittelfinger angewachsen. Zähne, Schwanz, Uropatagium, Ohren und Nase sind verschieden gestaltet und bedingen die Eintheilung in 2 Familien und eine Reihe von Gruppen und Gattungen.

Die Entomophagen sind im Allgemeinen von geringerer Körpergröße, als die meisten Carpophagen; sie haben viel kleinere Augen, und diese sind bei einigen so im Pelze versteckt, daß ihr Sehvermögen nicht bedeutend sein kann; um so ausgeprägter sind die anderen Sinne, wie Gefühl, Gehör und Geruch. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, die kalten Theile um den Nord- und Südpol ausgenommen; überhaupt ist auch diese Familie sowohl nach der Zahl der Arten, wie nach der der Individuen in den warmen Ländern bei Weitem vorherrschend, und kennt man bis jetzt circa 280 Arten, welche Zahl aber noch viele unbeschriebene Arten nicht einschließen dürfe, namentlich scheint die Fauna Nordamerikas bei Weitem noch nicht hinreichend bekannt zu sein.

Wie schon der Namen besagt, besteht die Hauptnahrung der Entomophagen ausschließlich aus Insekten: wie so viele Vögel bei Tage sich nützlich machen, reinigen die Fledermäuse bei Nacht die Luft von den überhandnehmenden schädlichen und lästigen Gästen einer untergeordneten Thierclasse. Der geringe Schaden, welchen einige blutsaugende Istiophoren bisweilen anrichten könnten, steht in keinem Verhältniß zu dem großen Nutzen, den alle hierher gehörende Formen durch ihre in der Gefräßigkeit bedingten Vertilgungen der Nachtinsekten bringen.

Die Entomophagen haben theils eine glatte Nase ohne Hautaufsätze, diese bilden die Familie der Gymnorhina, theils haben sie eine mit den in §. 12. beschriebenen häutigen Aufsätzen

bekleidete Naſe, dieſe bilden die Familie der Istiophora oder Phyllorrhina.

§. 23.

Fam. 2. Gymnorrhina oder Glattnaſen.

Außer den ſchon bei der Unterordnung erwähnten Kennzeichen, unterſcheiden ſich die Gymnorrhinien durch die normal geſtaltete Naſe ohne häutige Aufſätze; alle übrigen Theile, wie Schwanz, Uropatagium, Ohren, Tragus ꝛc. ſind nach den verſchiedenen Gattungen verſchieden geſtaltet, und bedingen dieſe verſchiedenen Formen genannter Körpertheile die Eintheilung in die betreffenden Gattungen.

Der Tragus oder Ohrdeckel iſt bei den Gymnorrhinien immer vorhanden, ſeine Geſtalt iſt aber ſehr verſchieden und bietet dieſes Organ ein ſehr charakteriſtiſches Unterſcheidungsmerkmal bei Beſtimmung der Gattungen und Arten. Das Spornbein der Hinterextremitäten erreicht bei dieſer Familie ſeine größte Entwicklung, es dient zum Spannen des Uropatagiums, welches hier immer vollkommen entwickelt iſt; das Spornbein trägt bisweilen den ſeitlichen Hautlappen oder das Epiblema, welches durch ſein Vorhandenſein oder Fehlen ebenfalls für die Unterſcheidung der Gattungen von Intereſſe iſt. Die Zahnſtellung iſt nach den verſchiedenen Gattungen eine ſehr verſchiedene; die Backenzähne ſind ſpitzzackig und conſtant 3 in jeder Reihe; die Lückenzähne ſind klein und oben 1 bis 3, unten 2 bis 3; die Eckzähne immer ſtark entwickelt, und die ſpitzen Schneidezähne ſtehen oben zu zwei mal 3, 2, 1 oder fehlen ganz, unten meiſt 2mal, 2 oder 3 ſeltener 1; ſomit ſchwankt die Zahl ſämmtlicher Zähne zwiſchen 28 und 38; die geringere Anzahl haben die tropiſchen Formen, während die größte Zahl bei den nordiſchen vorkommt.

Die Gymnorrhinien zerfallen in 15 Haupt-Gattungen und verſchiedene Untergattungen, mit denen die Zahl derſelben auf 26 anzunehmen ſein dürfte; wenn man die weniger beſtimmt charakteriſirten Gattungen und Untergattungen dazu zählt, auf

etwa 45, und dieſe gruppiren ſich nach dem Verhältniß zwiſchen Schwanz und Periscelis in 3 Gruppen.

a. Brachyura oder Stummelſchwänze.

Bei dieſer iſt die Wurzel des Daumens von einer beſonderen Haut umfaßt; die Periscelis ragt weit über den Schwanz hinaus, deſſen Ende auf der Oberſeite derſelben frei hinausſteht.

Die 1. Gattung Mormops *(Leach)*. oder Trußer, mit breiten Ohren, welche über der Naſe vereinigt ſind, und halbmondförmigem Tragus; Schwanz nur mit dem letzten Gliede vorſtehend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Hierhin gehört die Untergattung Celaeno *(Leach)*.

Die 2. Gattung Chilonycteris *(Gray.)* oder Lippenflatterer, mit langen, getrennten Ohren, großem vorn gelappten Tragus und ſtarkem, von der Periscelis weit überragtem Schwanz;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Die 3. Gattung Taphozous *(Geoffr.)* oder Grabflatterer, mit großen, getrennten, ziemlich weit abſtehenden Ohren und dickem, kurzem, oben ſtark verbreitertem Tragus; der Schwanz liegt zum größeren Theile frei über der großen, durch lange Spornbeine geſpannten Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ —\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne.}$$

Die 4. Gattung Noctilio *(Geoffr)*. oder Haſenſchärtler, mit hohen und ſpitzen, getrennten Ohren, deren Außenrand fleiſchig verdickt iſt, und kleinem, ſpitzem Tragus, welcher am Außenrande ſcharf gezackt iſt; Schwanz kurz, mit der Spitze wenig über der Periscelis hervorſtehend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ —\ 1.\ 4.\ 1.\ —\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne.}$$

Die 5. Gattung Embalonura *(Kuhl.)* oder Stummelſchwanz, mit verſchiedenen Untergattungen:

Die Stummelschwänze sind kleine zierliche Fledermäuse mit langen, spitzen, nach vorn über das Auge erweiterten Ohren und kleinem, stumpflichem Tragus; Periscelis durch lange Spornbeine gespannt, der Schwanz nur mit der Spitze über derselben hervortretend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ x - x.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 1.\ 4} = 30 + 2x.$$

Bei den eigentlichen Embalonura ist x = 3, also die Zahl der Zähne 36, zwei dieser Schneidezähne fallen aber im Alter nach und nach aus, sodaß schließlich x = 1 und die Zahnzahl 32 sein kann.

Die Untergattung Urocryptus hat oben gar keine Schneidezähne, also x = 0 und die Zahnzahl = 30.

Die Untergattung Saccopteryx zeichnet sich durch einen Beutel im Plagiopatagium aus und hat oben je 1 Schneidezahn, im Ganzen also 32 Zähne.

Andere Untergattungen, welche theils hierher, theils zu Chilonycteris und Noctilio gehören dürften, sind: Phyllodia, Aëllo, Mosia, Mystacina, Centronycteris, Pteronotus, Myopteris und Nyctonomys; davon dürften aber die meisten erst durch schärfere Charakterisirung zu bestätigen sein

Die 6. Gattung Diclidurus (Prinz M. v. Wied) oder Klapperschwanz, mit rudimentärem Schwanz, der nur aus einem bohnenförmigen hohlen Hornkörper mit Analhaut besteht.

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 1 - 1.\ 1.\ 1.\ 4}{3.\ 2.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 2.\ 3} = 33 \text{ Zähne.}$$

b. Gymnura oder Grämler.

Der Daumen von einer Haut theilweise umfaßt; Schwanz weit über die Spitze der Periscelis hinausragend, diese aber ihrer ganzen Länge nach am Schwanz angewachsen.

Die 7. Gattung Dysopes (*Illig.*) ächte Grämler, zerfällt in die Untergattungen Molossus (*Geoffr.*) Nyctinomus (*Geoffr.*) und Dinops (*Savi*). Die Ohren sind sehr breit, aber nicht lang, bei einigen getrennt, sich kaum berührend, bei den

meiſten aber über dem Scheitel verwachſen; Tragus dick, rundlich und ſehr tief eingeſenkt; der Schwanz weit aus der Periscelis hervortretend und die Flügel ſehr ſchmal und lang.

Die Untergattung, Molossus (*Geoffr.*), hat kurze aber breite Ohren, welche auf der Stirne getrennt ſind, und einen dicken, ſehr tiefliegenden Tragus.

Die Untergattung, Nyctinomus (*Geoffr.*), hat dicke, kurze aber ſehr breite Ohren, welche über der Stirn durch einen fleiſchig-häutigen Streifen zuſammenhängen, und verdicktem, ſehr tiefliegendem, rundlichem Tragus.

Die Untergattung Dinops (*Savi*) hat größere Ohren als die vorigen, dieſe ſind über der Stirne vollſtändig mit einander verwachſen, auch iſt der Tragus größer und häutiger.

Andere Unterſchiede der 3 Untergattungen, zu denen noch eine 4. und 5., wie Cheiromeles hinzukommt, liegen in den Schneidezähnen, und hat dieſe Verſchiedenheit hauptſächlich die Aufſtellung dieſer Untergattungen veranlaßt; ſo ſehr wir Urſache haben, auf die Zahnreihe Gewicht zu legen, ſo unbeſtimmt führte dieſelbe hier bis jetzt zum Ziel, weil die Zahl der Schneidezähne mit dem Alter abnimmt und eine genaue Feſtſtellung dieſes Verhaltens bei den verſchiedenen Untergattungen noch nicht vorliegt.

Die allgemeine Zahnformel für dieſe Untergattungen wäre

$$= \begin{matrix} 3.\ z.\ 1.\ x-x.\ 1.\ z.\ 3 \\ 3.\ 2.\ 1.\ y-y.\ 1.\ 2.\ 3 \end{matrix} = 20 + 2x + 2y + 2z.$$

In der Jugend iſt x = 2, im Alter x = 1; die Zahl y ſchwankt zwiſchen 1 und 3, und wird angegeben, daß ſie für Molussus = 1, für Nyctinomus = 2 und für Dinops = 3 ſein ſoll; jedoch ſcheint es, daß bei jüngeren Individuen y = 3, ſpäter = 2 und im Alter = 1 ſein dürfte; ob dieſes Verhältniß aber bei allen Untergattungen hier gleichbleibt, wäre noch feſtzuſtellen. Die Zahl der oberen Lückenzähne, alſo z, ſchwankt zwiſchen 1 und 2; und ſomit wäre das Minimum der Zähne bei den Grämlern 20 + 2 (1 + 1 + 1) = 26, das Maximum aber 20 + 2 (2 + 3 + 2) = 34 Zähne

Die 8. Gattung Thyroptera (*Spix*), mit verwachſenen

Zehen und eigenthümlicher Scheibe am Daumen; Schwanz an der Spitze der Periscelis frei, aber nicht so lang, wie bei den Grämlern;

$$\text{Zahnreihe} = \begin{matrix} 4. & 2. & 1. & 2 & -2. & 1. & 2. & 4 \\ 4. & 2. & 1. & 6. & & 1. & 2. & 4 \end{matrix} = 38 \text{ Zähne.}$$

c. Vespertilionea oder Gleichschwänzler.

Die Periscelis ist etwa gerade so lang, wie der Schwanz, so daß dieser gerade von jener umschlossen ist, oder eben mit der äußersten Spitze darüber hinausragt.

Die 9. Gattung Nycticejus (*Raf.*) oder Schwirrmaus, unterscheidet sich von den ächten Vespertiliones besonders durch den Zahnbau: bei erwachsenen Exemplaren ist oben auf jeder Seite nur 1 großer, dem Eckzahn ähnlicher Schneidezahn (die jungen haben anfangs noch einen kleinen davor) und die Eckzähne haben starke Kronen; die Ohren sind weit von einander entfernt und ziemlich kurz, der Tragus stumpf.

Hierher gehören auch die noch nicht scharf genug charakterisirten Gattungen Atalapha und Hypexodon.

Die 10. Gattung Furia (*Cuv.*) oder Furie, ist eine kleine Fledermaus, die den ächten Vespertiliones schon sehr nahe steht, sich aber von denselben durch den großen, dreispitzigen Tragus der sehr großen Ohren unterscheidet.

Die Gattung Nycticejus ist in den außereuropäischen Ländern durch zahlreiche Arten vertreten und scheint in manchen Gegenden die nordischen Typen zu ersetzen; dagegen kennt man von Furien nur eine Art (F. horreus *Cuv.* von Guyana). Alle nun folgende Gattungen und Untergattungen bilden die Gruppe der eigentlichen Vespertiliones, welche alle in Europa ihre Vertreter haben, und die nordischen Typen überhaupt einschließen. Dessenungeachtet finden sich die hauptsächlichsten Gattungen über alle Erdtheile verbreitet, und nur einzelne Formen haben ein beschränktes Gebiet.

Ein vorragendes Kennzeichen bei der Gruppirung der ächten

Vespertiliones liegt in dem Fehlen oder Vorhandenſein des Epiblema oder Spornlappens, Tab. I, Fig. 4 bei e dargeſtellt; in Fig. 1 bei Vespertilio fehlt dieſes Epiblema.

Die 11. Gattung, Synotus (*Blasius* und *Kayserling*) oder Bindeohr mit Epiblema; Ohren über dem Scheitel verwachſen;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die 12. Gattung, Vesperugo (*Blasius*) mit Epiblema; Ohren frei, ziemlich kurz, von derber Conſiſtenz und dunkler Farbe; Tragus ebenſo, kurz und ſtumpf;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ x.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ x.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4} = 30 + 2x \text{ Zähne.}$$

Die Untergattung Vesperus hat 32 Zähne, indem x = 0 iſt; die anderen Vesperugo-Arten haben 34 Zähne, indem x = 1 iſt.

Kolenati trennt Vesperus in 2 Untergattungen, Cateorus und Meteorus; und die anderen Vesperugines in die weiteren Untergattungen Hypsugo, Nannugo und Panugo. Dabei iſt noch zu bemerken, daß Amblyotus bei den Ablematida oder Ohnläpplern dort aufgeführt iſt, indem das Epiblema in der That äußerſt ſchmal iſt, deßhalb als fehlend bezeichnet werden konnte.

Die 13. Gattung, Plecotus (*Geoffroy*) oder Flechtohr, ohne Epiblema, mit großen, über dem Scheitel verwachſenen Ohren und großem, dünnhäutigem, länglichem Tragus;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 36 \text{ Zähne.}$$

Die 14. Gattung, Miniopterus (*Bonaparte*), Kleinflügler oder Taſchenflügler, ohne Epiblema, mit ſehr kleinen freien Ohren und kurzem ſtumpfem Tragus;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 36 \text{ Zähne.}$$

Die 15. Gattung, Vespertilio (*Blasius* und *Kayserling*)

ohne Epiblema, mit freien, meist ziemlich großen, dünnhäutigen Ohren und langem, meist lanzettförmigem, dünnhäutigem Tragus, welcher unten am Außenrande einen deutlichen Zahn trägt;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 2}{4.\ 2.\ 1.\ 6.} \text{—} \frac{2.\ 1.\ 2.\ 4}{1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Kolenati trennte das Genus Vespertilio nach der Länge der Ohren, womit übrigens noch andere Unterschiede in Verbindung treten, in 3 Untergattungen: Myotus, Isotus und Brachyotus; ferner gehören hierher die von Gray und anderen aufgestellten Untergattungen Kerevoula, Murina, Trilatitus und Leuconoë, welche aber mit denen von Kolenati aufgestellten zum Theil zusammen fallen.

Die Gymnorrhinien schließen mitunter die kleinsten Fledermäuse, die es giebt, ein; doch kommen auch verhältnißmäßig große Formen in dieser Gruppe vor, deren größte bei Dysopes, Molossus, Noctilio und Nycticejus erscheinen, wo solche von 5 Zoll Körperlänge und 22 Zoll Flugweite vorkommen, wie z. B. Dysopes perotis und Molossus torquatus, auch Noctilio leporinus hat 21″ Flugweite und $3^1/_2$″ Körperlänge. Ebenso giebt es aber auch in unserer Gegend sehr große Arten, wie Myotus murinus und Panugo noctula von $2^3/_4$ bis 3 Zoll Körperlänge und 14 bis 15″ Flugweite. Die kleinsten Formen gehören den Vespertilionen an und giebt es bei uns sowohl, wie in den Tropenländern solche von 1″ Körperlänge und 7″ Flugweite, wie die einheimische Nannugo pipistrellus und V. ruber aus Brasilien, V. minutus aus Süd-Africa und andere.

Die Arten-Zahl der Gymnorrhinien ist eine sehr bedeutende und bei Weitem noch nicht erschöpft; ihre Kleinheit, ihre Behendigkeit im Fluge und die verborgenen Schlupfwinkel während der Ruhe entzogen bis jetzt noch viele Formen den Beobachtungen der Naturforscher; dessenungeachtet kennt man bis jetzt circa 190 bis 200 verschiedene Arten, wovon die meisten (nämlich 42) in Südamerika vorkommen; aus Asien kennt man 28, aus Afrika 24 und aus Europa sind bis jetzt 30 verschiedene Formen be-

ſchrieben, wovon aber einige noch der Beſtätigung bedürfen; in Deutſchland allein finden ſich von dieſen circa 20 gutunterſchiedene Arten. Aus Nordamerika und aus Auſtralien kennt man nur wenige, doch ſcheinen ſie dort nicht weniger zahlreich zu ſein, als auch anderwärts.

Die Gymnorrhinien leben nur von Inſecten, welche ſie während der Dämmerung und des Nachts im Fluge fangen; das Blut lebender Thiere ſaugen ſie nicht, und Fleiſch ſcheinen ſie nur in Ermangelung von Inſecten hin und wieder zu freſſen; ebenſo freſſen ſie keine Früchte, gehen aber zuweilen wegen den darin lebenden Larven dieſen nach. Durch dieſe Lebensweiſe werden ſie zu äußerſt nützlichen Thieren, die in keiner Weiſe Schaden verurſachen; leider aber ſo vielfach unrechtmäßig verfolgt werden, weil ſie das Unglück haben, häßlich zu ſein.

§. 24.

Fam. 3. Istiophora oder Blattnaſen.

Die Iſtiophoren, auch Phyllorhina, Phyllostomata oder Blutſauger genannt, unterſcheiden ſich von allen anderen Chiropteren durch die häutigen Naſen-Aufſätze, deren Form nach den verſchiedenen Gattungen verſchieden iſt, im Weſentlichen aber aus einem häutigen Querblatte beſteht, dazu kommt mehrfach noch eine hufeiſenförmige Falte und ein Längskamm von veränderlicher Form, ſowie Vertiefungen und Löcher hinter der Naſe, und verſchiedene warzige Organe um die Lippen und auf denſelben, wie in §. 12 näher beſchrieben wurde.

Das Uropatagium oder die Periscelis, der Schwanz, die Zahnbildung und die Ohren ſind noch weit veränderlicher und verſchiedenartiger, als bei den vorigen Familien; der Tragus iſt bisweilen ſehr ſtark und vielgeſtaltig entwickelt, in anderen Fälen nur rudimentär, und bei mehreren Gattungen fehlt er ganz. Das Propatagium iſt bei den Iſtiophoren beſonders vorragend entwickelt, in der Regel das erſte Glied des Daumens mit einſchlie-

ßend; das Dactylopatagium und Plagiopatagium normal; das Uropatagium bisweilen sehr groß, bisweilen nur rudimentär, saumartig, bei anderen wieder ganz fehlend; die Ohren sind gewöhnlich sehr groß; der Schwanz kommt von beträchtlicher Länge vor, aber auch kürzer und in vielen Fällen fehlt er ganz; ebenso ist das Spornbein mitunter sehr bedeutend entwickelt, während dasselbe in anderen Fällen sehr zurücktritt.

Die Jstiophoren zerfallen in 14 bis 16 Hauptgattungen, einzelne davon wieder in Untergattungen, mit denen im Ganzen circa 26 Genera festgestellt sind, und diese gruppiren sich nach der Zahl der Nasenblätter in 4 Gruppen, in denen man wieder Abtheilungen machen kann nach dem Verhältniß des Schwanzes und der Periscelis, sowie nach dem Zahnbau.

a. Pseudophyllata oder Jstiophoren mit rudimentär-verkümmertem Nasenblatt.

Die 1. Gattung, Stenoderma (*Geoffroy*) ohne Schwanz und ohne Periscelis, statt letzterer einen schmalen Hautsaum am Schenkel;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne.}$$

b. Monophyllata oder Jstiophoren mit einem Nasenblatt.

α. Zähne abnorm, nur 2 bis 3 Backenzähne.

Die 2. Gattung Desmodus (*Prinz M. v. Wied*) oder Schneidflatterer, mit Vförmig ausgeschnittenem Nasenblatt, großen, weit von einander getrennten Ohren und langem, spitzem, außen gezacktem Tragus; der Schwanz fehlt und die Periscelis nur ein Saum;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{2.\ 1.\ 2.\ 1.\ 2}{3.\ 1.\ 4.\ 1.\ 3} = 20 \text{ Zähne;}$$

in der Jugend sind oben 6 Schneidzähne vorhanden, welche aber bald ausfallen.

Die 3. Gattung, Diphylla (*Spix*) oder Kammzahnflatterer, mit ovalem Naſenblatt ohne Ausſchnitt; Schwanz und Periscelis fehlen ganz;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2}{3.\ 1.\ 4.\ 1.\ 3} = 24 \text{ Zähne},$$

wie Desmodus im Jugendzuſtand; die unteren Schneidezähne ſind kammartig gezähnelt.

β. Zähne normal, 4 bis 6 Backenzähne.

Die 4. Gattung, Brachyphylla (*Gray*) oder Spaltflatterer, mit rudimentärem Schwanz und großer Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne}.$$

Die 5. Gattung, Rhinopoma (*Geoffroy*) oder Klappnaſe, mit langem, freiem Schwanz und ſchmaler Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ —\ 1.\ 2.\ 1.\ —\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 28 \text{ Zähne}.$$

c. Dyphyllata oder Iſtiophoren mit 2 Naſenblättern.

α. Im Oberkiefer 3 Lückenzähne.

Die 6. Gattung, Choeronycteris (*v. Tschudi*) ohne Schwanz, Periscelis als ſchmaler Hautſaum auftretend oder ganz fehlend; Zahnreihe wie bei der folgenden Gattung.

Die 7. Gattung Glossophaga (*Geoffroy*) oder Blattzüngler, mit einem kurzen Schwanz, der in der Periscelis ſteckt; dieſe iſt breiter, als bei der vorigen Gattung;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4} = 36 \text{ Zähne},$$

davon fallen im Alter erſt die unteren, ſpäter auch noch die oberen Schneidezähne aus.

β. Im Oberkiefer 1 bis 2 Lückenzähne.

Die 8. Gattung, Phyllostoma (*Geoffroy*) die typiſchen

Blattnaſen oder Vampyre mit den Untergattungen Nyctiplanus, Sturnira und einigen weniger ſcharf diagnoſirten; bei dieſen ſind die Ohren von mittlerer Größe und ſtets getrennt, der Tragus kurz und die Periscelis verſchiedenartig geſtaltet, wonach die Untergattungen ſich unterſcheiden;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Untergattung Nyctiplanus (*Gray*) ohne Schwanz und ohne Periscelis.

Untergattung Sturnira (*Gray*) ohne Schwanz, doch mit einer ziemlich ſchmalen Periscelis; hierher gehören die entſchiedenſten Blutſauger, die ächten Vampyre.

Untergattung Phyllostoma mit einem Schwanz, der in der Periscelis liegt. Von Gray und Leach wurden hier nach dem Längenverhältniß des Schwanzes und der Periscelis, ſowie nach der Kopfbildung weitere Gattungen abgeſchieden, deren Diagnoſen aber nicht ſcharf genug ſind.

Die 9. Gattung Nycteris (*Geoffroy*) oder Hohlnaſe, mit einer breiten Vertiefung zwiſchen Schnauze und Ohren, worin die Naſenlöcher liegen; die Ohren ſind ſehr groß, einander genähert und über dem Scheitel durch ein ſchmales Band verbunden, der Tragus kurz und breit; die Periscelis iſt groß und hüllt den langen Schwanz ein;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ —\ 1.\ 4.\ 1.\ —\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Die 10. Gattung Nyctophilus (*Leach*) oder Haftflieger, mit ſehr großen vorn verwachſenen Ohren, lanzettlichen Tragus und großer Periscelis, in deren Rande der Schwanz ſpitz endet;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 2.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4} = 26 \text{ Zähne.}$$

d. Triphyllata oder Iſtiophoren mit 3 Naſenblättern.

α. Schwanzloſe.

Die 11. Gattung Megaderma oder Ziernaſen, mit be-

sonders großen Ohren, welche über der Stirn verwachsen sind, zuweilen bis zu $^1/_3$ ihrer ganzen sehr bedeutenden Länge; der Tragus ist ebenfalls groß und mehrlappig, und die von den Spornbeinen getragene Periscelis ist sehr vollständig;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4. — 1. — 1. — 4}{4. 1. 1. 4. 1. 1. 4} = 26 \text{ Zähne.}$$

Die 12. Gattung Coelops (*Blyth*) mit großen, gerundeten Ohren, rudimentärem Spornbein und scharf ausgeschnittener Periscelis.

Die 13. Gattung Phyllorhina (*Bonaparte*) mit zweigliedrigen Zehen, wodurch sie sich von allen anderen Chiropteren unterscheiden; Schwanz und Periscelis normal, so ziemlich gleich lang; Ohren getrennt, mittelmäßig, spitz mit kaum angedeuteten Lappen; der Tragus fehlt, wie bei der folgenden Gattung, welche dieser auch in der Zahnreihe gleich steht.

Die 14. Gattung Rhinolophus (*Geoffroy*), Hufeisennase oder Kammnase, mit normal 3gliedrigen Zehen; Schwanz der ganzen Länge nach in der normalen Periscelis, wie bei der vorhergehenden; Ohren getrennt, sehr spitz, ausgerandet mit breiten Lappen; Tragus fehlt;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4. \text{ x. } 1. \ 2. \ 1. \text{ x. } 4}{4. \text{ y. } 1. \ 4. \ 1. \text{ y. } 4} = 22 + 2 (x + y),$$

x schwankt zwischen 0 und 1, y zwischen 1 und 2, sodaß die Zahl der Zähne zwischen 28 und 32 beträgt; auch fehlen die oberen Schneidezähne bisweilen. Darauf hin wurden verschiedene Untergattungen begründet, doch fehlt es noch an scharfen Diagnosen zur Durchführung einer Trennung.

Außer diesen 14 Gattungen hat man im Ganzen circa 12 Untergattungen ausgeschieden, welche aber erst noch einer genaueren Untersuchung und schärferen Diagnose bedürfen. Davon gehören zu Glossophaga die Gattungen: Anura und Monophyllus;

zu Phyllostoma die Gattungen: Madateus (*Leach*),

Arctibeus (*Gray*), Trachops (*Gray*), Lophostoma, Ametrida und Mimon;

zu Rhinolophus und Phyllorhina die Gattungen Asellia und Hipposideros.

Die Zahl der Gattungen und Untergattungen beträgt demnach bis jetzt zwischen 16 und 26.

So wie die Istiophoren in ihren einzelnen Theilen unter sich eine größere Verschiedenheit zeigen, als die anderen Familien; so ist auch bei ihnen die Größe der Individuen verschiedener, als bei den Gymnorrhinen.

Die größten Formen kennt man aus der Gattung der ächten Blattnasen (Phyllostoma), wo der brasilianische Vampyr (Ph. spectrum) eine Körperlänge von $5^1/_2$ Zoll und eine Flugweite von 25 Zoll erreicht; Ph. hastatum wird $4^1/_2$ Zoll lang bei einer Flugweite von 23 Zoll; ebenso groß giebt es bei Mossambique Hufeisennasen (Phyllorhina vittata und Ph. gigas). In derselben Gattung der Hufeisennase kommt aber auch gleichzeitig die kleinste Istiophore vor (Phyllorhina tricuspidata von den Molukken) mit 1 Zoll Körperlänge und $7^1/_2$ Zoll Flugweite; ebenso kommen bei den Vampyrn sehr kleine Arten vor, wie Phyllostoma calcaratum und Ph. macrophyllum von 2 Zoll Körperlänge bei einer Flugweite von 10 bis 12 Zoll; andere kleine Formen stehen bei Rhinopoma, Glossophaga, Nyctophilus ꝛc. Die meisten Formen haben einen 2 bis 3 Zoll langen Körper und eine Flugweite von 10 bis 15 Zoll; dahin gehören auch die europäischen Typen, wovon nur eine Art kleiner ist.

Von Istiophoren kennt man nicht so viele Arten, wie von den Gymnorrhinen; die Zahl läßt sich weder hier noch dort so genau feststellen, weil die Synonymie noch nicht hinreichend geregelt worden ist; es mögen aber bis dahin circa 80 Arten bekannt sein. Davon finden sich die meisten (etwa 30) in Südamerika, die andern in Südasien und in Afrika, in Nordamerika nur 2 und in Europa 4 Arten, zu denen aber vielleicht noch Formen aus Spanien und Griechenland hinzukommen dürften.

Die Istiophoren gehören also in der Hauptzahl den Tropen an; ihre Verbreitung geht auch bei weitem nicht so weit nach den Polen hin, wie dies bei den Gymnorrhinien der Fall ist, und nimmt die Zahl außerhalb der Wenden schon bedeutend ab. Es sind sehr empfindliche, zarte Thiere, welche weder abnorme Temperatur, noch sonst etwas Abnormes vertragen können; einige sterben schon nach einer unsanften Berührung.

Die Hauptnahrung der Istiophoren besteht ebenfalls in Insecten, doch lieben sie mehr die weicheren Kerbthiere und deren Larven, verschmähen daher Käfer mit harten Flügeldecken ꝛc., welche bei den Gymnorrhinien einen großen Theil der Nahrung ausmachen; ihre Excremente sind daher auch viel weicher und kothartiger, als bei jenen. Vorzüglich sind es Dipteren und Lepidopteren, welchen die Istiophoren während der Dämmerung und des Nachts nachstellen; aber nicht allein im Fluge fangen sie diese Insecten, sondern suchen sie auch in ihrem Lager auf; daher treiben sie sich immer um die Viehstände herum, setzen sich auf die Wunden, welche die Dasselfliegen in der Haut größerer Thiere verursacht haben, und fressen die Larven dieser Dipteren aus den Wunden heraus. Außerdem aber saugen die Istiophoren auch an höheren und niederen Thieren, ohne gerade eine Insectenjagd zu verfolgen; sie verletzen den angesaugten Theil der Haut mit den Zähnen und saugen dem lebenden Thiere Blut aus, daher sie Blutsauger genannt werden. Diese mitunter unangenehme und lästige Eigenschaft der durch ihre Insectenvertilgung so nützlichen Thiere wird vielfach übertrieben und wurde der blutsaugende Vampyr (Sturnira spectrum oder Phyllostoma sp.) als große Plage des tropischen Amerikas geschildert, während derselbe nach zuverlässigen Reisenden, wie Rengger, Burmeister, Waterton und anderen, nur höchst selten und in ganz vereinzelten Fällen den Menschen belästigt, dem Rindvieh, Pferden, Eseln und vielen wilden Thieren allerdings mitunter recht lästig, aber nur in seltenen Fällen, wo viele Blutsauger hausen, gefährlich wird.

Die verschiedenen Arten aus den Gattungen Desmodus,

Phyllostoma, Sturnira und Phyllorhina ſind am bekannteſten als Blutſauger; dazu kommt nun, daß darin gerade die größten Formen der ganzen Familie enthalten ſind, wodurch es gerade bei dieſen genannten Gattungen mehr auffallen mag, ſonſt möchte wohl jede hierher gehörige Art mehr oder weniger bisweilen die Neigung haben, Blut lebender Thiere zu ſaugen, wie dies auch bei unſeren kleinen einheimiſchen Rhinolophus-Arten beobachtet worden iſt. Einige Iſtiophoren, wie die Megaderma-Arten, welche in ſumpfigen Niederungen Indiens vorkommen, ſollen auch Fröſche benagen; auch andere Beiſpiele werden angeführt, wonach verſchiedene Iſtiophoren Fleiſch freſſen ſollen; ebenſo behaupten Einige, daß ſie den Saft ſüßer Baumfrüchte und Palmwein aufſaugen.

Die wunderlichen Hauptſyſteme der Iſtiophoren, welche entſchieden mit einzelnen Sinnesorganen zuſammenhängen, ſind in ihrer Thätigkeit noch allzuwenig erkannt; ebenſo liegt über ihrem ganzen Weſen noch ein dunkler Schleier, welcher noch manches Räthſel birgt, und manches eigenthümliche Organ wurde hier der Gegenſtand ſinnender Betrachtung, ohne daß es noch gelungen wäre, den Zweck ſeines Daſeins zu ergründen. So hat das Weibchen der Iſtiophoren, außer den beiden, jedem Handflügler zukommenden Bruſtwarzen, noch zwei durchbohrte zitzenförmige Anhängſel unmittelbar über der Vulva; dieſe ſondern eine Lymphe ab, und dienen nach den Beobachtungen Jäckels zum Anſaugen der Jungen, namentlich während des Fluges. Mögen dieſe Organe einen Zweck haben, welchen ſie wollen, jedenfalls müſſen ſie als rudimentäre Bauch-Zitzen betrachtet werden; dadurch zeigt die letzte Familie der Primates ſchon eine Annäherung an die folgende Ordnung der Säugethiere, bei der die Bauchzitzen zur Charakteriſtik gehören, und haben wir auch hier einen der immer wiederkehrenden Uebergänge vor uns, welche in der ganzen Natur uns begegnen, oft ſo wunderbar merkwürdige Verhältniſſe offenbaren, und doch wohl durch ſo natürliche und einfache Geſetze der Entwicklungsgeſchichte bedingt ſein mögen.

G. Lebensweiſe der Chiropteren.

§. 25.

Was die Nahrung der Fledermäuſe betrifft, ſo iſt ſchon in den vorhergehenden §§. 22, 23 und 24 das Weſentlichſte über die Nahrungsmittel der 3 Chiropteren-Familien vorgeführt worden; die Wichtigkeit dieſer Thiere durch das maſſenweiſe Vertilgen ſchädlicher Inſecten kann jedoch nicht nachdrücklich genug hervorgehoben werden. Wenn man erwägt, in welch coloſſalen Maſſen die läſtigen Nachtinſecten, wie Stechfliegen, Mosquitos, Termiten, ſelbſt die geflügelten Ameiſen und unſere einheimiſchen Schnaken, in den warmen, feuchten Sommernächten ſchon bei uns, ganz beſonders aber in den wärmeren Erdtheilen auftreten; wenn man ferner die Schaaren von kleineren Nacht- und Dämmerungs-Faltern beobachtet, und den Schaden erwägt, welche deren gefräßige Larven an den Erzeugniſſen unſerer Gärten, Wälder und Felder anrichten; wenn man ſelbſt den bisweilen ſehr erheblichen Schaden ermißt, welche Käfer und deren Larven an Vorräthen unſeres Haushaltes, an Tuch- und Pelz-Waaren u. dgl. anrichten; wenn man endlich vor den verheerten Feldern ſteht, welche von wandernden Heteropteren beſucht worden ſind, und wenn man erwägt, wie wenige Mittel gegen dieſe Millionen ungebetener, höchſt läſtiger Gäſte mit Erfolg in Anwendung zu bringen ſind, wo eine Vertilgung durch Menſchenhand dem Waſſerſchöpfen der Danaiden gleicht: dann tritt uns die Wohlthat, welche der Schöpfer durch das Leben der Inſecten-Vertilger dem Menſchen erzeugt hat, ſo recht vor die Augen; dann lernt man den Werth ſolcher Thiere ſchätzen, welche man außerdem wegen ſeiner zufälligen Häßlichkeit und aus eingeprägtem Vorurtheil vorher nur verachtet hat. So geht es mit den meiſten Reptilien und Lurchen; ſo geht es auch ganz beſonders mit den Fledermäuſen, welche durch ihr behendes Flugvermögen, durch ihre ausgeprägten Sinnesorgane und unerſättliche Gefräßigkeit eine der vorragendſten Stellungen unter den Inſectenvertilgern einnehmen. Die Beſtimmung, welche ein großer

Theil der Singvögel für den Tag in dem Haushalte der Natur haben, haben die Fledermäuse in erhöhter Potenz während der Dämmerung und bei Nacht.

Ob alle Carpophagen sich ausschließlich nur von Früchten nähren, ist noch nicht festgestellt; vielmehr darf es als wahrscheinlich gelten, daß dies nicht der Fall ist; dessenungeachtet bleibt nicht zu leugnen, daß ihr Schaden in Obstpflanzungen ein ganz beträchtlicher werden kann, wenn sich die größeren Arten, von denen einzelne die Größe eines Hasen erreichen, in der vorkommenden Masse darin niederlassen. Der Nutzen, den sie durch ihr Fleisch und vielleicht auch durch ihren Pelz allenfalls bringen, wird schwerlich in einem Verhältniß zu dem Schaden, den sie namentlich in Weinbergen anrichten, stehen; so daß, obgleich die Carpophagen nur in den Ländern vorkommen, wo die Natur mit tropischer Ueppigkeit ihre Fülle weit mehr, als zur Genüge der Bewohner, ausgegossen hat, diese Familie doch wohl mehr schädliche wie nützliche Thiere aufzuweisen haben möchte.

Anders ist es aber mit den Entomophagen, wo der Nutzen ein unberechenbar großer ist. Die Hauptnahrung aller Entomophagen besteht immer in Insecten; daneben fressen sie auch noch andere Gliederthiere, wie Arachniden ꝛc., außerdem, wie schon oben bemerkt wurde, auch kleinere Wirbelthiere; doch scheint diese Nahrung nur im Nothfalle die Hauptnahrung zu ersetzen; dann kommt noch das Blut, welches die Istiophoren aus lebenden Thieren saugen, in Betracht.

§. 12.

Dieses so vielfach von Reisenden in den verschiedenartigsten Farben geschilderte Blutsaugen kommt so ziemlich bei allen Istiophoren vor, besonders aber sind einzelne Gattungen, wie Sturnira, Glossophaga, Phyllostoma und Desmodus dadurch berüchtigt; doch ist Vieles von dem, was wir in Reisebeschreibungen lesen, übertrieben.

Von allen Thieren sind besonders die Hufthiere den Angrif-

fen der Blutſauger ausgeſetzt, wahrſcheinlich deßhalb, weil dieſe Thiere nicht danach gebaut ſind, dieſelben gehörig abwehren zu können; doch auch andere Thiere, ja ſelbſt die Menſchen ſind vor ihnen nicht ſicher.

Alexander von Humboldt ſagt in ſeiner Beſchreibung der ſüdamerikaniſchen Llanos: „Folgt auf die brennende Hitze des Tages die Kühlung der hier immer gleich langen Nacht, ſo können Rinder und Pferde ſelbſt dann nicht ſich der Ruhe erfreuen. Ungeheure Fledermäuſe ſaugen ihnen während des Schlafes vampyrartig das Blut aus; oder hängen ſich an den Rücken feſt, wo ſie eiternde Wunden erregen, in welche Mosquitos, Hippobosceen und eine Schaar ſtechender Inſecten ſich anſiedeln.“

An einer Stelle aus Humboldts Tagebuch während ſeiner Reiſe auf dem Apure vom 3. April heißt es: „Ein weiblicher Jaguar kam unſerem Nachtlager nahe, um ſein Junges am Strome trinken zu laſſen. Bald darauf wurde unſere große Dogge von ungeheuren Fledermäuſen, die um unſere Hängematten flatterten, vorn an der Schnauze gebiſſen, oder, wie die Eingebornen ſagen, geſtochen. Sie hatten lange Schwänze, wie die Moloſſen; ich glaube aber, daß es Phylloſtomen waren, deren mit Warzen beſetzte Zunge ein Saugorgan iſt, das ſie bedeutend verlängern können. Die Wunde war ganz klein und rund. Der Hund heulte kläglich, ſobald er den Biß fühlte, aber nicht aus Schmerz, ſondern weil er über die Fledermäuſe, als ſie unter unſern Hängematten hervorkamen, erſchrack. Dergleichen Fälle ſind weit ſeltener, als man im Lande ſelbſt glaubt. Obgleich wir in Ländern, wo die Vampyre und ähnliche Fledermausarten ſo häufig ſind, ſo manche Nacht unter freiem Himmel geſchlafen haben, ſind wir doch nie von ihnen gebiſſen worden. Ueberdem iſt der Stich keineswegs gefährlich und der Schmerz meiſt ſo unbedeutend, daß man erſt aufwacht, wenn die Fledermaus ſich bereits davongemacht hat.“ An einer anderen Stelle heißt es: „Die Tiger und Jaguars, die den Heerden weniger gefährlich ſind, als die Fleder-

mäuſe kommen ſogar in das Dorf hinein und freſſen den armen Indianern die Schweine.“

In der Naturgeſchichte der vierfüßigen Thiere Paraguays von Azara, welcher den braſilianiſchen Vampyr Mordedor (Beißer) nennt, berichtet genannter Autor Folgendes: „Zuweilen beißen ſie ſich in den Kamm und die Kinlappen der ſchlafenden Hühner ein, um ihnen Blut auszuſaugen, und die Hühner ſterben daran gewöhnlich, zumal wenn ſich die Wunden, wie faſt immer geſchieht, entzünden. Ebenſo beißen ſie Pferde, Eſel, Maulthiere und Kühe regelmäßig in die Seiten, die Schultern oder den Hals, weil ſie dort mit Leichtigkeit ſich feſthalten können. Daſſelbe thun ſie mit dem Menſchen, wie ich bezeugen kann, weil ich ſelbſt vier Mal in die Zehen gebiſſen worden bin, während ich unter freiem Himmel oder in Feldhäuſern ſchlief. Die Wunde, welche ſie mir beibrachten ohne daß ich ſie fühlte, war rund oder länglichrund und hatte eine Linie im Durchmeſſer, aber ſo geringe Tiefe, daß ſie kaum die Haut durchdrang. Man erkannte ſie durch aufgetriebene Ränder. Meiner Schätzung nach betrug das Blut, welches nach dem Biſſe floß, etwa $2^1/_2$ Unzen. Allein bei Pferden und anderen Thieren mag dieſe Menge gegen 3 Unzen betragen, und ich glaube, daß ſie ſchon wegen des dickeren Fells größere und tiefere Wunden an ihnen hervorbringen. Das Blut kommt nicht aus den Hohl- oder Schlagadern; denn bis dahin dringt die Wunde nicht ein, ſondern bloß aus den Haargefäßen der Haut, aus denen ſie es unzweifelhaft ſchlürfend und ſaugend herausziehen. Obgleich die mir beigebrachten Biſſe einige Tage ein wenig ſchmerzten, waren ſie doch von ſo geringer Bedeutung, daß ich weder ein Mittel dagegen anzuwenden brauchte, noch an meinem Gehen verhindert wurde. Weil ſie alſo keine Gefahr bringen, und die Thiere blos in jenen Nächten Blut ſaugen, in denen ihnen andere Nahrung fehlt, fürchtet und verwahrt ſich Niemand vor ihnen. Man erzählt, daß ſie ihr Opfer mit den Flügeln an derjenigen Stelle, wo ſie ſaugen wollen, fächelen, damit die Thiere nichts fühlen ſollen.“

Später erschienen „die Säugethiere von Paraguay" von Rengger, worin dieser über die Blutsauger weiter fortfährt: „Ich habe wohl hundert Mal die Verletzung der Maulesel, Pferde und Ochsen untersucht, ohne über die Art, wie sie hervorgebracht, zur Gewißheit zu kommen. Die beinahe trichterförmige Wunde hat gewöhnlich einen Viertelzoll im Durchmesser, zuweilen etwas mehr und je nach dem Theile des Körpers eine Tiefe von einer bis zwei Linien. Sie reicht niemals die Haut hindurch bis auf die Muskeln. Man bemerkt an ihr keinen Eindruck von Zähnen, wie bei Bißwunden, hingegen ist ihr Rand immer sehr aufgelockert und angeschwollen. Ich kann daher nicht glauben, daß die Blattnasen (Phyllostoma) und die Zungenfresser (Glossophaga) zugleich vermittelst eines Bisses den Säugethieren diese Wunden beibringen, wobei übrigens jedes schlafende Thier erwachen und sich seines Feindes entledigen würde. Vielmehr vermuthe ich, daß sie erst durch Saugen mit den Lippen die Haut unempfindlich machen, wie dies durch Aufsetzen von Schröpfköpfen geschieht, und dann, wenn sie angeschwollen ist, mit den Zähnen eine kleine Oeffnung zu Stande bringen. Durch diese bohren sie nun, wie mir wahrscheinlich ist, ihre ausdehnbare, gleichfalls zum Saugen dienende Zunge allmählig in die Haut hinein, wodurch die trichterförmige Aushöhlung entsteht. Die Unmöglichkeit, daß die Fledermäuse zu gleicher Zeit saugen und ihre Flügel bewegen, ist uns durch die Beschaffenheit der letzteren vergegenwärtigt. Da die Flügelhaut bis an das Fußgelenk herab mit den Beinen verbunden ist, wird es dem Thiere unmöglich, sich mit den Füßen festzuhalten und sogleich die Füße zu gebrauchen; es müßte also in der Luft schwebend saugen. Ich wenigstens sah die Fledermäuse immer sich auf die Pferde niedersetzen, wobei sie nothwendig die Flügel einziehen mußten. Auch wählen sie, um sich besser festhalten zu können, die behaarten oder die flachen Theile der Thiere und bringen daher den Pferden am Halse, auf dem Widerriste und an der Schwanzwurzel, den Mauleseln am Halse unWiderriste, den Ochsen auf den Schulterblättern und am Halslappen die Wunden bei. Diese hat an sich nichts Gefährliches,

da aber zuweilen vier, fünf, sechs und noch mehr Fledermäuse in der nämlichen Nacht ein Säugethier ansaugen und dies sich oft mehrere Nächte hintereinander wiederholt, so werden die Thiere durch den Blutverlust sehr geschwächt und zwar um soviel mehr, als neben dem Blute, welches die Fledermäuse aussaugen, immer noch 2 bis 3 Unzen aus der Wunde nachfließen. Auch legen die Schmeißfliegen nicht selten ihre Eier in die Wunden, und diese werden dann zu großen Geschwüren. Davon, daß Blattnasen auch Menschen ansaugen, kenne ich kein weiteres Beispiel, als dasjenige, welches Azara von sich selbst anführt."

Auch Burmeister berichtet über die Vampyre im Einklang mit den vorher erwähnten Autoren derart, daß die früheren, fabelhaften Gerüchte in den Hintergrund gedrängt werden; er sagt in seiner Beschreibung der Thiere Brasiliens: „Die berüchtigten, oft besprochenen Blutsauger, denen man ohne Grund so viel Uebles nachgesagt hat, sind fast überall in Brasilien zu Hause und verrathen ihre Anwesenheit fast täglich durch Bisse an Reit- und Lastthieren. Allein sie richten hierdurch nur höchst selten Schaden oder Verlust an, weil die Blutmasse, welche sie den Thieren entziehen, eine sehr geringe ist. Besonders in der kalten Jahreszeit, wo den Fledermäusen die Kerbthiere fehlen, bemerkt man die Bisse und zwar immer an ganz bestimmten Stellen, namentlich da, wo die Haare des Thieres einen Wirbel bilden und die Fledermäuse leicht auf die nackte Haut kommen können. Ich fand die meisten Bißwunden am Widerrist, besonders bei solchen Thieren, welche daselbst durch Reibung nackte oder blutrünstige Stellen hatten. Ein zweiter Lieblingsplatz ist die Schenkelfuge oben neben dem Becken, wo die Haare auseinanderstehen; auch unten am Beine beißen sie gern, selten unter dem Halse. Am Kopfe, der Nase und Lippen kommen nur ausnahmsweise Wunden vor. So lange der Gaul oder der Esel noch wach ist, läßt er die Fledermäuse nicht heran; er wird unruhig, stampft, schüttelt sich und verscheucht den Feind, welcher ihn umschwirrt; nur schlafende Thiere lassen sich ruhig besaugen. Daß die Blattnasen dabei mit den Flügeln fächeln, ist eine Fabel. Mitunter

werden saugende Fledermäuse von den Wächtern der Trope, die von Zeit zu Zeit nach den Thieren sehen, ergriffen, so eifrig und arglos sind sie bei ihrem Geschäft. Von Bissen an Menschen habe ich keine sichere Erfahrung; mir ist Niemand vorgekommen, der gebissen worden wäre."

Also auch hier liegt der Beweis vor, daß die Blutsauger den Menschen nur in sehr vereinzelten Fällen belästigen, und Burmeister sagt weiter, daß die Wunde immer klein und unbedeutend ist, daß die Nachblutung, welche erfolgt, nie stark ist, und daß er von Fällen, in denen ein Thier von dem Blutverlust gestorben wäre, nie gehört habe. Dagegen erzählt Waterton in seinen Wanderings in South-America, daß er mit einem Schottländer, Namens Tarbot an dem Flusse Paumaron Augenzeuge gewesen sei, daß dieser während der Nacht in seiner Hängematte von den Vampyren an der großen Zehe angesaugt wurde, das Blut soll stark nachgeflossen sein und der Schotte 10 bis 12 Unzen Blut verloren haben. Ebenso erzählt Cassel von einem nichtgenannten Reisenden, der einen Vampyr an seiner Brust saugen ließ, um ihn dabei zu beobachten, und danach erdrückt habe.

Waterton sagt auch in oben genannter Reisebeschreibung: „Bei hellem Mondschein konnte ich den Vampyr nach den mit reifen Früchten beschwerten Bäumen hinfliegen und diese Früchte ihn essen sehen. Aus dem Walde brachte er in das Gehöft dann und wann eine runde Frucht von der Größe einer Muskatnuß, welche der wilden Guava glich, und als der Sararrinusbaum blüthe, trieb er sich um diesen herum. In einer mondhellen Nacht sah ich verschiedene Vampyre um die Gipfel dieser Bäume flattern und beobachtete, daß von Zeit eine Blüthe in das Wasser fiel. Ohne Ursache geschah dies sicher nicht: denn alle Blüthen, welche ich prüfte, waren frisch und gesund. So schloß ich, daß sie von den Vampyren gepflückt wurden, entweder um die beginnende Frucht, oder um die Kerbthiere zu verspeisen, welche so oft ihren Wohnort in den Blumen nehmen."

Darin stimmen die meisten Berichte und Beschreibungen

überein, daß die Blutsauger des tropischen Amerikas größeren Thieren lästig — wenn auch gerade nicht gefährlich — werden. Die Blutsauger der alten Welt sind aber nicht so begierig, sie saugen meist nur an kleineren, wehrlosen Thieren und immer nur an wilden Thieren, an welche sie mehr gewohnt sind, und bei deren Wohnstätte sie durch die Anwesenheit des von den meisten Thieren so sehr gefürchteten Menschen nicht gestört werden. Das Saugen von lebendem Blute ist zeitweise wohl jeder Art der ganzen Familie der Istiophoren eigen; sogar bei unseren kleineren europäischen Hufeisennasen wurde dies bereits mehrfach beobachtet, indem Rhinolophus ferrum equinum Rehe und andere Waldthiere ansaugen soll, und die kleine Rh. hippocrepis verschiedene Gymnorrhinen an den Flughäuten ansaugt, wie Kolenati beobachtet hat und auch mir schon vorgekommen ist; nach anderen Beobachtungen saugt diese Art auch an Tauben.

Ob nun das Blutsaugen, welches nach allen Beobachtungen, welche darüber vorliegen, nicht regelmäßig geschieht, nur dann stattfindet, wenn diesen Thieren die Hauptnahrung fehlt, oder ob es in gewissen Zeiten ein Naturtrieb dieser Thiere ist, darüber fehlt es noch an eingehenden Beobachtungen. Alle 3 Exemplare von Hufeisennasen, bei denen ich das Blutsaugen an Myotus murinus und auch an Synotus barbastellus beobachtet habe, waren Weibchen, welche ich nach der Begattung eingefangen habe, um die Jungen kennen zu lernen, was mir aber wegen der Sterblichkeit dieser Art nicht gelungen war; an anderen Exemplaren, deren ich sehr viele unter den gleichen Verhältnissen schon im Zimmer gehalten habe, konnte ich nichts von dieser Gewohnheit bemerken.

§. 27

Die Entomophagen fressen, wie schon oben bemerkt, auch Fleisch; doch scheint dies mehr eine Nothkost zu sein, wenn es ihnen an Insekten mangelt, und scheint es, daß nicht nur nicht jede Art, sondern auch nicht jedes Individuum ein und derselben Art diese Nahrung annimmt. Mir ist es vielfach gelungen, alt

eingefangene Gymnorrhinen, wie z. B. Synotus barbastellus, Plecotus auritus, Myotus murinus und Nannugo pipistrellus, mit gehacktem Rindfleisch zu erhalten. Aber auch in der Natur scheint es vorzukommen, daß stärkere Fledermäuse schwächere Arten anfallen und auffressen. Mir ist es mehrfach vorgekommen, daß Myotus murinus, welche ich mit anderen Arten zusammen hielt, in meinem Zimmer Brachyotus mystacinus, die kleinste der einheimischen Vespertilionen, getödtet und zum Theil aufgefressen haben, wobei die Flughäute zuerst, danach die Brustmuskeln angefressen wurden. Kolenati erzählt, daß bei ihm dieselbe Myotus-Art kleine Hufeisennasen, von denen sie vorher angesaugt waren, aufgefressen haben, und möchten derartige Fälle nicht allein da, wo Fledermäuse eingesperrt sind, sondern auch bei frei lebenden Individuen vorkommen, denn man findet häufig Fledermäuse, deren Ohren und Flughäute zernagt sind; und in der Fürstengruft in Siegen fand ich im Jahr 1861 zwischen einem Klumpen Nannugo pipistrellus 2 Exemplare, welche getödtet und ganz frisch an dem Rücken angefressen waren; es scheint demnach, daß einzelne Arten ihr eigenes Geschlecht nicht schonen.

Das Leben der großen Fledermäuse, welche in Tropenländern vorkommen, ist noch viel zu wenig beobachtet worden, um ein umfassendes Bild ihrer Lebensweise entfalten zu können; die großen, kräftigen Zähnen derselben lassen aber schließen, daß die Fleischnahrung ihnen nicht fremd sein dürfte.

Es gibt in Indien und in Westafrika Istiophoren, von denen man sagt, daß sie Jagd auf Frösche machen, und diese benagen, es sind dies namentlich die Ziernasen, wohin die bekannte Leiernase Ostindiens gehört.

Viele Fledermäuse, namentlich die Gymnorrhinen gehen fleißig nach den Wassern und saufen sehr viel; überhaupt trifft man an den Wassern und in wasserreichen Gegenden viele Fledermäuse an, es scheint aber, daß die Wasserinsekten diese besonders anlocken, wie überhaupt das Vorkommen der Fledermäuse von dem Vorkommen der Insekten in einer Gegend abhängig ist, und in den Ländern, wo die Insekten so massenhaft vorkommen,

wie zwiſchen den Wenden, gibt es auch entſchieden die meiſten Fledermäuſe.

§. 28.

Die Fledermäuſe verdauen zwar nichts weniger, als gründlich, aber auffallend raſch; daher auch ihre unerſättliche Gefräßigkeit, von der man einen Begriff haben kann, wenn man ſolche Orte beſucht, welche viele Fledermäuſe zu ihrem täglichen Aufenthalte während der Sommerzeit wählen. Dort liegen die leicht kenntlichen Excremente oft fußhoch auf dem Boden, und mir ſind Fälle bekannt, wo dieſer Koth von alten Kirchenſpeichern weggeſchafft und Wagenladungenweiſe als Dünger verkauft worden iſt, wie z. B. von der Spitalkirche in Wetzlar und in einigen öffentlichen Gebäuden ſüddeutſcher Städte.

Die Excremente der Iſtiophoren ſind weicher und kothartiger, als die trockenen der Gymnorrhinien, welche von allen anderen Loſungen leicht zu unterſcheiden und ſehr charakteriſtiſch ſind: ſolche beſtehen aus lauter Flügeln und den andern harten Theilen von Inſekten, welche ſo wenig verdaut und verändert ſind, daß der Entomologe darin noch einen Theil der Inſekten erkennen kann, welche von den Fledermäuſen gefreſſen wurden. Die einzelnen Kothklümpchen haben etwa die Form von dem bekannten Mäuſekoth, ſind aber lockerer und glänzen ſtark von den glatten Ueberreſten der Inſekten, aus denen ſie beſtehen; die Loſung der einzelnen Arten unterſcheidet ſich in der Form etwas, aber wenig von einander, ſehr erkenntlich iſt aber der Unterſchied in der Größe derſelben; Jemand, der ſich viel damit beſchäftigt, kann die Loſung auch nach ihren Beſtandtheilen unterſcheiden; dieſe Unterſcheidung hat mir ſchon weſentliche Dienſte geleiſtet bei dem Aufſuchen beſtimmter Arten, ganz beſonders auf Reiſen.

Die Natur dieſer Loſung von ein und derſelben Art iſt ziemlich conſtant dieſelbe. Nach der Natur derſelben iſt auch der Geruch der gleiche, welcher im Allgemeinen kein faulgähriger oder kothiger zu nennen iſt, ſondern in den meiſten Fällen mit einem

penetranten ſtarken Biſamgeruch oder mit den durchdringenden Gerüchen, die bei vielen Inſekten auffallen, zu vergleichen iſt Wo viele Fledermäuſe ſind, und ſich der Koth ſtark anhäuft, riecht man ihn von weitem und iſt dieſer Geruch bei vielen Arten nicht eben ein unangenehmer zu nennen.

Das Harnen beſorgt die Fledermaus immer in horizontaler Lage, wobei ſich das Thier, welches in der gewöhnlichen Ruhe meiſt an den Hinterfüßen und dadurch vertical, mit dem Kopfe nach unten, hängt, auch mit einer der Daumenkrallen oder, wo es der Anhaltepunkt geſtattet, auch mit beiden noch ankrallt; auch habe ich ſchon geſehen, daß Fledermäuſe, z. B. Synotus barbastellus bei dem Harnen und Miſten blos an den Vorderextremitäten hingen. Die meiſten Fledermäuſe harnen auch im Fluge, wie man dies auf eine ſehr empfindſame Weiſe wahrnehmen kann, wenn man einen Klumpen hängender Fledermäuſe unmittelbar über ſich aufſcheucht; das Miſten kommt dabei auch vor, aber ſeltener. Viele Fledermäuſe haben die Gewohnheit, wenn ſie am Rücken oder Halſe gefaßt werden, ihren Angreifer mit Harn zu beſpritzen; dies thun faſt alle Vespertilionen, namentlich Brachyotus dasycnemus, von welchem dieſes auch Kolenati hervorhebt.

Die oben erwähnten Anhäufungen der Excremente findet man bei uns am ſicherſten auf alten Kirchenſpeichern oder in anderen ſtillen Theilen alter leer ſtehender Gebäude; wo ſolche in Höhlen angehäuft ſind, verwittern und vermodern ſie raſcher und erhalten ein erdiges Ausſehen, ähnlich dem Guano, welcher auf dem ſüdamerikaniſchen Continent gewonnen wird. Dieſer Guano, welcher hier nicht verwechſelt werden darf mit dem gewöhnlichen Küſtenguano, der aus Vogelmiſt beſteht, wird in den großen Kalkhöhlen an dem weſtlichen Abhange der Cordilleren gegraben, und ſoll zum größten Theile aus Fledermausmiſt beſtehen; in einer Probe, welche mir durch die Hände ging, deren Urſprung ich aber nicht ermitteln konnte, erkannte ich unzweifelhaft Fledermaushaare, die von ſüdländiſchen Iſtiophoren herrührten; der größte Theil beſtand aus vermoderten Inſektentheilen. Nach

Kolenati werden auch in Europa, namentlich in den Karpathenhöhlen, die Excremente der Fledermäuse als Guano benutzt, und sollen die natürlichen Salpeterlager in Chili und auf Ceylon den massenhaften Ablagerungen von Fledermausmist ihre Entstehung verdanken.

Darin wäre ein weiterer Nutzen der Fledermäuse für die Industrie und die Agricultur begründet, der für die Geschichte der Menschheit von größter Tragweite geworden ist.

§. 29.

Die Chiropteren sind ohne eine erwähnenswerthe Ausnahme nächtliche Thiere, welche des Tages über in ihren verborgenen Schlupfwinkeln ruhen und erst bei Anbruch der Dämmerung und des Nachts munter werden, auf ihre Beute ausgehen und in ihren behenden Flugbewegungen die Luft beleben. Es gibt allerdings verschiedene Arten unter jedem Himmelsstriche, welche schon zeitiger ihre Schlupfwinkel verlassen und dadurch schon bei Tage erscheinen, doch geschieht dies bei denen nur in gewissen Jahreszeiten ausnahmsweise, die Nacht bleibt immer die eigentliche Zeit des Lebens für alle Handflügler. Wenn bei Tage ihre Ruhe gestört wird, fliegen sie auf, suchen andere Ruheplätze oder bleiben auch munter, wenn der Abend nicht mehr ferne liegt, dies geschieht häufiger unter den Tropen, wo viele Chiropteren ihre Tagesruhe in den Zweigen dicht belaubter Bäume halten, und dort werden sie durch das tägliche Leben anderer Thiere mehr gestört, als bei uns in den alten Baumhöhlen, den Felsspalten und den Ritzen verlassener Mauerwerke.

Die Orte, welche die Handflügler zum Ruhen bei Tage erwählen, sind sehr verschiedener Art; oft sind es dieselben, welche ihnen als Aufenthalt in dem lethargischen Zustande, dem wahrscheinlich alle Chiropteren unterworfen sind, dienen; bei weitem aber in den meisten Fällen sind die Stellen der Tagesruhe andere, als die, welche sie für den Winterschlaf wählen; dieses geht schon daraus hervor, daß man an vielen Orten, wo Hunderte von Fledermäusen hiberniren kaum Spuren ihrer Losung findet,

während da, wo man sie an Sommertagen zusammen findet, die oben erwähnten massenhaften Kothablagerungen angehäuft sind.

Viele Arten der Fledermäuse wählen zu ihrem täglichen Aufenthalte ganz bestimmte Localitäten, wechseln diese selten und nur dann, wenn sie daselbst gestört worden sind, und beziehen dann nur wieder Localitäten gleichartiger Beschaffenheit. Viele andere Arten sind darin viel weniger wählerisch; solche sitzen bald in Baumritzen, bald in Gemäuer, bald in Kalkhöhlen und ähnlichen Localitäten; selbst ein und dasselbe Individuum dieser Arten wechselt die Localität je nach der Jahreszeit, scheinbar sogar mit einer gewissen Launenhaftigkeit, die von Körperzustand, Alter ꝛc. abhängig sein mag.

Ebenso zeichnen sich verschiedene Arten durch ihr geselliges Zusammenleben aus, andere wieder durch ein constantes Isoliren der Individuen; auch findet man bei den gesellig lebenden Arten mehrfach einzelne Individuen, welche sich ausschließlich isoliren, diese werden von der Gesellschaft angefeindet und nicht geduldet, aber auch in einem freiwilligen Zurückziehen scheint diese Isolirung oft ihren Grund zu haben.

§. 30.

In südlichen Klimaten gibt es viele Chiropteren, welche die Zweige dichtbelaubter Bäume zu ihrer täglichen Ruhestätte wählen; dies thun z. B. alle Carphophagen mit wenigen Ausnahmen kleinerer Formen, welche in die Höhlungen der Bäume schlüpfen; aber auch viele Gymnorrhinen ruhen bei Tage in dem schattigen Laubwerk der Bäume und Schlingpflanzen, zumal in den südlichen Klimaten, seltener in Europa, wo dies aber auch zuweilen mehrfach vorkommt, namentlich in den dichten Epheuranken alter Burgen, wo ich im Neckarthale vielfach die Zwergfledermaus, aber auch die beiden Panugo-Arten gefunden habe.

Baumhöhlen und Ritzen der alten Bäume wie auch die aufgelockerte Rinde derselben ist der Lieblingsaufenthalt für sehr viele Arten von Chiropteren, da sitzen sie manchmal zu Hunderten zusammen, und es würde vielleicht in den südlichen Himmels-

ſtrichen, wo die Handflügler ſo maſſenhaft vorkommen, kaum ein derartiger ſchadhafter Baum zu finden ſein, der nicht von ihnen bewohnt wäre, wenn es nicht ſo viele andere Thiere gäbe, die ihnen den Platz ſtreitig machen, wie dies die Klettervögel, viele Raub- und Nagethiere, Schlangen und ſogar einzelne geſellig lebende Himenopteren thun. Letztere, welche während die Fledermaus munter iſt, derſelben zur Nahrung dienen, beläſtigen dieſelben ſehr in ihrer Ruhe, und auch bei uns habe ich mehrfach beobachtet, daß Ameiſen ſich eingeniſtet haben, wo ſonſt Fledermäuſe waren und letztere hatten ſich bald gänzlich verzogen. Es gibt nicht viele Fledermäuſe, beſonders unter den Gymnorrhinen, von denen man ſagen könnte, daß ſie nie in geeigneten Baumhöhlen getroffen würden, die meiſten beziehen auch gleichzeitig andere Schlupfwinkel, doch gibt es auch viele Arten, namentlich unter den ſüdländiſchen, welche ausſchließlich den Aufenthalt in Baumhöhlen ſuchen, dagegen kommt in Europa keine Art vor, von der man dies behaupten könnte. Seltener in den Bäumen ſind die Iſtiophoren; dieſe ziehen ſich lieber in dunklere und geſchütztere Räume zurück; nur einige ſüdländiſche Typen findet man gleichzeitig in hohlen Bäumen.

Die Ritzen von altem Mauerwerk bieten vielen Fledermäuſen geeignete Schlupfwinkel, namentlich auch denen, welche gleichzeitig auch in Bäumen vorkommen; viele von dieſen ziehen die hölzernen Theile des Mauerwerks den ſteinernen vor; friſche Kalkwände aber, worin noch nicht aller Kalk durch Aufnahme von Kohlenſäure ſeine ätzende Eigenſchaft verloren hat, haſſen die Chiropteren, und findet man daher keine Fledermäuſe in neueren Gebäuden, ſelbſt wenn geeignete Ritzen und Höhlungen in denſelben vorkommen.

In allen Gegenden und Klimaten ſind es die natürlichen Felſenhöhlen, welche als die vorzüglichſten Aufenthaltorte der Fledermäuſe bezeichnet werden müſſen; dabei ſcheinen dieſe Thiere aber die Kalkhöhlen vor anderen Geſteinshöhlen vorzuziehen. In den Höhlen ſuchen nun verſchiedene Arten, wie die Vesperugines und andere, beſonders die engen Ritzen und Domen auf, worin

ſie ſich einzeln oder geſellig einzwängen; andere Arten aber, wie die Vespertilionen, Plecotus und andere findet man mehr frei hängend, ſeltner in Ritzen, und die Iſtiophoren, welche ganz beſonders als Höhlenbewohner bezeichnet werden können, hängen faſt immer frei, wenn auch zum Theil in kleineren unzugänglichen Domen dieſer Höhlen.

In Gegenden, wo keine natürlichen Felshöhlen vorkommen, dienen den höhlenbewohnenden Fledermäuſen ſtatt deren alte Bergwerke, Kellergewölbe, Burgverlieſe, gemauerte Grüfte und Katakomben; daſelbſt finden ſich die Fledermäuſe ganz in denſelben Verhältniſſen, wie in den natürlichen Höhlen, und ſind dieſe unterirdiſchen Bauwerke um ſo bevölkerter, je älter und einſamer ſie ſind und je weniger die Fledermäuſe daſelbſt geſtört werden. Die Zahl der Fledermäuſe, welche man ſowohl in den natürlichen Höhlen, wie auch in ähnlichen künſtlichen Bauwerken, beſonders aber in den Kalkſteinhöhlen, antrifft, iſt mitunter eine außerordentliche. Ich habe in der Fürſtengruft in Siegen im Monat März 1860 über 1000 Exemplare Nannugo pipistrellus zuſammengefunden und habe dennoch lange nicht alle erreichen können, welche in dieſem Gewölbe waren. In der alten Sundwiger Höhle bei Iſerlohn traf ich im Dezember 1862 bei dem Durchgehen zwiſchen 200 und 300 Vespertilionen, meiſt Myotus murinus und Brachyotus dasycnemus neben vielen kleinen Hufeiſennaſen an, wobei ich die engeren unzugänglichen Theile der Höhlen und die hohen Theile der Decke weder beleuchten, noch ſonſtwie unterſuchen konnte, daß aber daſelbſt noch mehr Fledermäuſe waren, als an den unterſuchten Theilen, davon hatte ich mich überzeugt, und glaube ich, daß dieſe Höhle nahe an tauſend große Fledermäuſe beherbergte.

Dr. A. E. Brehm erzählt: „Die ägyptiſche Klappnaſe (Rhinopoma microphyllum) lebt in außerordentlicher Anzahl in Aegypten, namentlich in alten verlaſſenen Denkmälern, in künſtlichen und natürlichen Höhlen. Ich fand ſie in ungeheurer Menge in der ausgedehnten Krokodilhöhle bei Monſalut, dem alten Begräbnißplatze der heiligen Lurche. In einem größeren

Gewölbe dieſer Höhle hing ſie in ſolchen Maſſen, daß die eigentliche ſchwarze Decke gräulich erſchien. Unten auf dem Boden lag der Koth zollhoch aufgeſchichtet, und der Geſtank desſelben hatte die ganze lange Höhle verpeſtet. Als wir mit Licht in dies Schlafzimmer traten, erfüllte ein wirklich ohrbetäubendes Geräuſch die Luft, und plötzlich ſahen wir uns von einem dichten Gewirr der aufgeſcheuchten Thiere umringt, welche haſtig einen anderen Ruheort zu erlangen ſtrebten. Das Geräuſch ihres Flatterns pflanzte ſich durch die ganze Höhle fort und klang, wie ferner Donner in die Ohren. Manchmal löſchten ſie uns das Licht aus Bei jedem Streiche, welchen wir mit den Stöcken führten, ſchlugen wir wenigſtens eine, gewöhnlich aber zwei oder drei zu Boden, und nunmehr wimmelten auch noch am Fußboden die flügellahmen Thiere, welche ſo behend als möglich dahin krabelten. Die Gefangenen biſſen wehrhaft und ziemlich empfindlich um ſich."

Wie mir ein Freund aus Mexico erzählte, ſollen auch dort Höhlungen und alte Grubenbaue ſein, in denen Maſſen von Fledermäuſe ihren Koth fußhoch anhäufen. Ganz beſonders bevölkert ſollen aber die Höhlen von Columbien, Braſilien, Peru und Chili ſein, und iſt es mir auffallend, daß Alexander von Humboldt, in ſeinen Reiſen, wo er mehrfach bedeutende Höhlen in jenen Ländern beſucht hatte, nichts davon anführt, als daß Pater Zea, welcher im Verdacht ſtand, ſich Schätze der Jeſuiten, die in Höhlen verborgen waren, angeeignet zu haben, mit dem Miſſionär von Carichana vor dem Statthalter von Guyana ausgeſagt habe, daß er in den Höhlen von Atœruige nichts, als Menſchengebeine, Marder und Fledermäuſe gefunden habe. A. von Humboldt ſagt in ſeinem Tagebuche vom 23. April am Orinoco: „Wir übernachteten am rechten Ufer, der Mündung des Rio Siucurivaju gegenüber, bei einem Felſen, der Aricagua heißt. In der Nacht kamen zahlloſe Fledermäuſe aus den Felsſpalten und ſchwirrten um unſere Hängematten. Ich habe früher von dem Schaden geſprochen, den dieſe Thiere unter den Heerden anrichten. Sie vermehren ſich beſonders ſtark in den trockenen Jahren." Aus dieſem letzten Satze ſcheint mir hervorzugehen,

daß der große Forscher sich weniger um Fledermäuse gekümmert hatte, und daher auch diese unbedeutend scheinenden Thiere in der großartigen Natur der Aquinoctialgegenden unberücksichtigt gelassen hat.

II. Der Winterschlaf.

§. 31.

Keines der hochorganisirten Thiere hat einen so ausgeprägten und andauernden Zustand der Lethargie, wie die Chiropteren; dieser Zustand beschränkt sich bei den Arten, welche die Aequinoctialgegenden bewohnen, auf ein mehrwöchentliches Zurückziehen, während derselbe immer ausgeprägter erscheint, je weiter die betreffenden Arten von den Wenden entfernt leben, und bei einigen nordischen Formen ist derselbe der Art ausgeprägt, daß derselbe 4 bis 5 Monate anhält. Ein solch ausgeprägter Zustand physiologischer Ruhe nennt man den Winterschlaf. In diesem beschränken sich die physiologischen Functionen auf ein Minimum; alle Thiere, bei welchen dieser Zustand vorkommt, nehmen in der Zeit vorher reichliche Nahrung, bewegen sich nur so viel, als zum Beschaffen dieser Nahrung nöthig ist, wodurch sie sehr fett werden; dann beziehen sie einen geeigneten, sicheren Ort, krallen sich daselbst an, schlafen fest ein und verharren in diesem schlafenden Zustande, worin alle Sinnesorgane bis zu einem gewissen Grade abgestumpft erscheinen, und die Functionen der Ernährung und des Stoffwechsels auf das leiseste Athmen und einen langsamen Fettverbrauch bei entleertem Darmkanal beschränkt werden. Dieser Winterschlaf dauert bei den meisten Fledermäusen, mit Ausnahme der ächt tropischen Formen, durchschnittlich 2 bis 3 Monate, bei den nordischen Formen aber länger, bei einzelnen Arten sogar 4 bis 5 volle Monate, wie es scheint, ununterbrochen fort.

Diejenigen Arten, welche nicht sehr empfindlich gegen Kälte sind, unterbrechen diesen Winterschlaf bisweilen, indem sie von Zeit zu Zeit erwachen und in ihren wärmeren Schlupfwinkeln, wie Höhlen, Gruben und Gebäuden, umherfliegen und nach der

spärlichen Nahrung, die in hibernirenden Insekten besteht, suchen; bei gelindem Wetter kommen einige dabei sogar aus diesen Schlupfwinkeln hervor, und fliegen einzeln umher, wie Synotus barbastellus. Brachyotus dasycnemus, Nannugo pipistrellus und andere; letztere wurde sogar schon mehrfach über die mit Schnee bedeckte Erde fliegend beobachtet. Andere Arten sind dagegen sehr ausdauernd in ihrem Winterschlafe, und sind es besonders diejenigen Arten, bei welchen der Winterschlaf sehr lange dauert, wo derselbe ein ununterbrochener ist.

Die Orte, welche die verschiedenen Fledermausarten zu ihrem Winterschlafe wählen, sind in ihrer Natur nach den Arten verschieden, und stimmen dieselben zwar manchmal, doch bei weitem nicht immer, mit den Orten, worin sie sich zur täglichen Ruhe im Sommer niederlassen, überein: so sind z. B. die Höhlen bewohnenden Istiophoren an Sommertagen immer in denselben Höhlen anzutreffen, wo sie auch ihren Winterschlaf halten; so rasten die Nannugo-Arten gewöhnlich in Ritzen derselben Gebäuden, in denen sie sich während des Winters tiefer zurückziehen, und dergleichen Beispiele mehr; während die Individuen von Myotus murinus, welche Sommers in zahlreichen Gesellschaften auf Kirchenspeichern hausen, ihren Winterschlaf vereinzelt in Höhlen und Gruben halten; ebenso die Isotus-Arten, welche während des Sommers in Bäumen rasten und Winters in Gruben und Höhlen theils frei hängen, theils sich in Ritzen einklemmen; ebenso ist bei Plecotus, bei Synotus und vielen anderen einheimischen Fledermäusen im Sommer der Aufenthalt anderer Art, als im Winter. Aber auch bei den Fledermäusen südlicher Klimaten finden wir, daß der Aufenthalt während ihrer Zurückgezogenheit in den Regenzeiten oder dem kurzen, gelinden Winter in der Nähe der Wendekreise vielfach anders gewählt wird, als während der Tagesruhe: so bewohnt keine Fledermaus das Blätterdach der Bäume während Regenzeit oder Winter; so ziehen sich die Blutsauger von den offenen Viehständen in geschlossene Gebäude und in Höhlen zurück, und so wandern die Grämler nach unterirdi-

ſchen Bauten und Höhlungen, wie die Stummelſchwänze ſich in die Baumlöcher verkriechen.

Entſchieden die meiſten Fledermäuſe ſowohl im Süden und im Norden, wie zwiſchen den Wendekreiſen, bewohnen während des Winterſchlafes Höhlen und alte unterirdiſche Räume; diejenigen Arten, welche auch Sommers an dieſen Aufenthaltsorten ſich befinden, beziehen aber für den Winter wenigſtens andere Stellen, oder wo ſie die Auswahl haben, ſogar andere Höhlen oder Gruben. Sommers halten ſie ſich mehr in kleineren Räumen und in der Nähe der Eingänge auf; daſelbſt ſind ſie in Spalten, Ritzen und engen Domen verſteckt, gerade wie da, wo ſie in offenen Felsſpalten ſitzen; Winters dagegen findet man ſie mehr in größeren und tieferen Räumen, worin ſie ſich in die hinteren Theile, wo der Froſt nicht hindringen kann, zurückziehen und meiſtens frei an den Hinterfüßen hängen; nur einige Arten ſitzen auch während des Hibernirens in ihren gewohnten Ritzen, wie z. B. die Meteorus-Arten und andere Vesperugines.

§. 32.

Die Stellung, in welcher die Fledermäuſe ihren Winterſchlaf halten, iſt eine ſehr verſchiedene und für einzelne Gruppen und Sippen eine recht charakteriſtiſche, in einzelnen Fällen äußerſt intereſſante ja wunderbare zu nennen: Die einfachſte und normalſte Haltung während des Winterſchlafes iſt die, daß ſich die Thiere an den Krallen der Hinterfüße aufhängen und die Flügel ſeitlich andrücken; viele hängen dabei ganz frei ſchwebend unter einer Decke oder einem Gewölbe, wie z. B. Myotus Bechsteinii, Brachyotus dasycnemus und viele andere; die meiſten hängen in ähnlicher Weiſe an den Wänden, und ein anderer Theil benutzt dabei die Vorderextremitäten mit als Stütze, wie Vesperugo, Synotus und viele andere Gattungen der verſchiedenſten Ländertheilen. Dieſe einfachere Stellung kommt aber nur bei den Gymnorrhinien und einigen Iſtiopheren vor, und laſſen ſich hier noch eine Reihe von Veränderungen in der Stellung und Lage auf-

führen, welche für die betreffenden Gattungen, zum Theil auch für bestimmte Arten constant und charakteristisch sind.

Unter den die wärmeren Länder bewohnenden Fledermäusen giebt es einige Arten, welche in dem Zustande der Zurückgezogenheit oder des kurzen Hibernirens, wie auch bei einer gewöhnlichen Tagesruhe, die Flügel mehr oder weniger ausbreiten, und sich mit diesem Organ gleichsam einen Halt verschaffen. Diese Stellung soll in allen drei Familien der Chiropteren vorkommen.

Ein großer Theil der Istiophoren, namentlich die Hufeisennasen und Phyllorhinen, nehmen eine so merkwürdige, höchst interessante Stellung während des Winterschlafes (oder auch in ihrer Tagesruhe) ein, daß man sie im Vorübergehen eher für Pilze, als für Thiere halten möchte. Tab. I, Fig. 6 stellt die kleine Hufeisennase (Rhinolophus hippocrepis) in dieser Stellung während des Winterschlafes dar: Das Thier ist ganz in seine Flughäute eingeschlagen, hängt frei an den beiden Hinterfüßen bei g, die Periscelis ist nach dem Rücken hin umgeschlagen, bei h; die Vorderarme bei i bilden einen Rückenkiel und liegen dicht an einander, das Plataglopatagium bei c und das Dactylopatagium bei b umschließen den Körper des Thieres in der Weise, daß die Fingerspitzen nach oben stehen, der Daumen bei k dient mit zum Verschluß und bei l sieht die Nase hervor, die während des festen Winterschlafes ganz zurückgezogen erscheint, bei gelindem Wetter aber mehr und mehr hervortritt, während dieselbe bei der Tagesruhe fast frei liegt, wodurch das Thier sofort jeden herannahenden Feind wittert und sogleich auffliegt.

Zwischen dieser ausgeprägten Stellung vollkommener Einhüllung und den erst ersterwähnten freien Anhängen zeigen die südländischen Istiophoren verschiedene Zwischenstufen, welche den Thieren den verschiedenartigsten Habitus in diesem Zustande geben. Fast ebenso verschiedenartig ist die Lage der Ohrenhäute, nur wegen der kleineren Dimensionen weniger bemerkbar. Viele Fledermäuse strecken die großen Ohren möglichst aus und haben den Tragus dabei, gleichsam als ob sie bei der geringeren Nerventhätigkeit während des Winterschlafes ihre Organe empfänglicher

machen wollten, ſo z. B. die Myotus-Arten; andere krümmen die Ohren mehr oder weniger ein; andere drücken den Tragus feſt auf die innere Oeffnung des Ohres; die Ohrenfledermaus (Plecotus auritus) legt das lange Ohr unter die ſeitlich angedrückten Flügel und ſtreckt den Tragus gerade aus, und dergleichen wunderliche Erſcheinungen treten uns mehr entgegen, wenn wir die in ſo vieler Beziehung wunderlichen Thiere genauer beobachten und ihre einzelnen Gewohnheiten in das Auge faſſen.

Was in §. 29 von der Geſelligkeit der Chiropteren geſagt worden iſt, gilt auch im Allgemeinen während ihres Winterſchlafes. Es gibt Gattungen, welche ausnahmslos geſellig hiberniren; dabei hängen die nordiſchen Arten meiſt nicht nur neben einander, ſondern auch in mehreren Lagen dicht aufeinander, mitunter in Klumpen von verſchiedener Form zuſammen in mehreren Hunderten von Exemplaren. Andere geſellig überwinternde Gattungen hängen ſelten einzeln auf einander, aber bedecken ganze Wände und ganze Flächen im Innern hohler Bäume, wo ſie gedrängt neben einander hängen. Andere Gattungen gibt es, wo die Individuen höchſt vereinzelt hiberniren, und ſich niemals geſellig zuſammen vorfinden; dagegen gibt es wieder andere, welche ſowohl einzeln, als auch geſellig im Winterſchlafe getroffen werden; dabei kann ſowohl ein einzelnes Vorkommen, wie das Zuſammenſein von 2 bis 3 Stück an einander als eine zufällige Erſcheinung bezeichnet werden, in letzterem Fall iſt vielfach das untere ein altes Weibchen, und die darüberhängenden die Jungen von dem letzten Sommer.

§. 33.

Es iſt eine intereſſante und phyſiologiſch höchſt merkwürdige Erſcheinung, daß ein ſo gefräßiges Thier, wie die Fledermaus, die während ihres normalen Lebens ſo vieler Nahrung bedarf, über ein Drittel ihres Lebens ohne alle Nahrung beſtehen kann, und daß bei einem auf das Minimum beſchränkten Fungiren der Ernährungsorgane und des Stoffwechſels in einer warmen und feuchten Atmoſphäre die Weichtheile des Thieres ſo

lange kräftig bleiben und bestehen können, ohne wesentliche substanzielle Veränderungen zu erleiden. Ich habe in dieser Richtung verschiedene physiologische Experimente angestellt, konnte aber bei den großen Schwierigkeiten, welche sich in mehrfacher Richtung diesen Versuchen entgegenstellten, noch nicht zu einer vollständigen Einsicht über die Functionen, welche während des Winterschlafes die gewöhnlichen Ernährungsfunctionen der Thiere ersetzen, gelangen, theile daher auch nur das Wesentlichste von meinen erhaltenen Resultaten hier mit:

Die Blutwärme der Fledermäuse beträgt in unseren europäischen Klimaten während ihres Lebens im Sommer immer über 32° C.; in südlichen Klimaten ist dieselbe weit höher, und selbst bei uns habe ich im Monat Juni bei Myotus murinus 36° C. Blutwärme gemessen. Diese Blutwärme sinkt während des Winterschlafes sehr bedeutend, und ist der Grad dieses Herabsinkens mehr oder weniger abhängig von der Temperatur der Atmosphäre. Bei den Bewohnern warmer Länder, wo die Blutwärme bisweilen über 40° C. ergibt, ist die Differenz gegen den Winter oder die Regenzeit verhältnißmäßig nicht so bedeutend, wie bei unseren nordischen Typen, wo die niedere Lufttemperatur so außerordentlich influirt, daß die Blutwärme soweit herabsinkt, daß die Fledermäuse erstarren und nicht wieder zum Leben erwachen. Bei den europäischen Fledermäusen soll nach einigen Angaben während des Winterschlafes die Blutwärme auf 4°, ja sogar bis 1° herabsinken, ohne daß die Thiere das Leben aufgeben; derartige Beispiele kann ich aus eigener Beobachtung nicht bestätigen, indem ich bei allen Messungen in der Gegend von Dillenburg, wo die Winterkälte sehr heftig auftritt, immer höhere Bluttemperaturen gefunden habe. Die niedrigste Bluttemperatur fand ich bei Synotus barbastellus, welche überhaupt schon unempfindlich gegen Witterung zu sein scheint, indem sie, wie verschiedene Nannugo-Arten und Plecotus auritus für den Winterschlaf immer die vorderen Theile der Höhlen, Gruben und Gebäude bezieht, wo sie kaum vor Kälte geschützt erscheint. Im Monat December 1860 habe ich mehrere Exemplare von Synotus barbas-

tellus und Plecotus auritus in einem Gewölbe auf dem Dillenburger Schlosse gefunden, welche zwischen den Steinen des Gewölbes, an denen über fußlange Eiszapfen hingen, und dort, wo die Temperatur schon seit Wochen unter dem Gefrierpunkt gestanden hatte, überwinterten. Bei diesen Exemplaren betrug die Blutwärme noch volle 12° C.; dagegen habe ich niemals an geschützteren Stellen Fledermäuse beobachtet, deren Blutwärme so tief stand; immer betrug dieselbe zwischen 14° und 18°, in vielen Fällen, namentlich zu Anfang des Winters, sogar 20° und darüber, von den höheren Bluttemperaturen, welche gleich nach Beginn des Winterschlafes resultiren, gar nicht zu reden.

Ebenso sinkt die Bluttemperatur nach meiner Erfahrung continuirlich mit der Dauer des Winterschlafes, und erwacht die hibernirende Fledermaus, dann, wenn diese Blutwärme bis auf einen bestimmten Grad gesunken ist, welcher nach meinen Messungen zwischen 12 und 18° C., je nach der Natur einer bestimmten Art, schwankt. In tiefen Gruben und Höhlen, wo die meisten Fledermäuse überwintern, kann nicht wohl nach dem Begriffe und der Erfahrung an den menschlichen Sinnen eine Ahnung der äußeren Lufttemperatur angenommen werden; auch ist bei den continuirlich hibernirenden Fledermäusen eine Zeitrechnung, wonach sie die Dauer der Lethargie bemessen könnten, undenkbar; daher muß eine bestimmte ausgeprägte physiologische Ursache ihr endliches Erwachen bedingen, und diese scheint mir in dem für jede Art feststehenden tiefsten Punkt der Blutwärme zu liegen.

Damit stimmt auch die mehrfach gemachte Beobachtung überein, daß die hibernirenden Fledermäuse, welche sich an weniger geschützten Orten befinden, mitten im Winterschlafe erwachen und rege werden, sobald die Temperatur zu niedrig wird und die Blutwärme damit früher herabsinkt. Erfrorene Fledermäuse habe ich mehrfach in Stollen gefunden, wo ein starker Wetterzug die Kälte tief eindringen ließ, oder in zu kurzen Stollen, wo die Fledermäuse vor der eindringenden Kälte keinen Schutz fanden; diese erfrorenen Fledermäuse waren aber nicht mehr in der ihnen für den Winterschlaf eigenthümlichen Stellung, sondern ihre

Flügel waren mehr oder weniger ausgebreitet, theilweiſe lagen ſie in einer ſolchen Stellung am Boden.

Aber auch in der für den Winterſchlaf eigenthümlichen Stellung habe ich im Frühjahre todte Fledermäuſe gefunden; dieſe waren aber eingetrocknet und nicht von Kälte erſtarrt. Dieſelbe Erſcheinung hat man auch, wenn man Fledermäuſe während des Winterſchlafes oder kurz vor demſelben in trockene Zimmer oder dergleichen Räume bringt, in denen die Temperatur niedrig genug iſt, daß ſie in dem lethargiſchen Zuſtande verbleiben oder wieder in denſelben verfallen: wenn die Temperatur nicht zu warm und nicht zu kalt iſt (8 bis 10° R.) und alles ſonſt in Ordnung bleibt, aber die Atmoſphäre trocken, ſo trocknen die ſchlafenden Fledermäuſe ein, bleiben aber an ihrer Stelle hängen, daß man ohne ſie zu berühren, gar nicht wahrnimmt, daß ſie verendet ſind. Dieſe Thatſache ſpricht dafür, daß die Fledermäuſe bei dem Hiberniren ein gewiſſes Waſſerquantum in ſich einführen, und zwar durch den Athmungsprozeß. Daher kommt es auch, daß man in den ſtaubtrockenen Gruben, Höhlen und Gewölben keine Fledermäuſe im Winterſchlafe findet, während dieſe Räume im Sommer ſo gerne von ihnen bewohnt werden.

Bevor die Fledermäuſe in den lethargiſchen Zuſtand verfallen, erſcheinen ſie ſehr wohlgenährt und haben ſehr viel Fett zwiſchen dem Muskelfleiſch und der Haut, ſowie auch zwiſchen den Gedärmen. Bei einzelnen Arten, namentlich den Iſtiophoren, wie z. B. bei unſerer einheimiſchen kleinen Hufeiſennaſe, iſt die Fettmaſſe oft ſo bedeutend, daß ſie die Fleiſchtheile an Volum und Gewicht übertrifft. Im Anfang des Winters iſt das Fett ſehr flüſſig und rein weiß; gegen Anfang Januar bemerkt man ſchon eine Abnahme der Fettſchichten und auch eine Subſtanzveränderung, indem daſſelbe weniger flüſſig und dunkel erſcheint, dabei von durchziehenden Gefäßen bisweilen röthlich gefärbt; das Fett nimmt nun immer mehr und mehr an Maſſe ab und wird dabei immer dunkler und weniger flüſſig, und gegen Ende des Winter, etwa im Anfang Monats März, erſcheint der letzte Reſt ganz dunkel braungelb, mit rothen Adern unterlaufen. Es

ist sehr schwierig, genaue Zahlenverhältnisse über die Fettabnahme während des Winterschlafes zu ermitteln, weil jede Wägung eine Unterbrechung desselben nach sich zieht, welche den regelmäßigen Verlauf stört und bei mehrmaliger Wiederholung das Thier derart leidet, daß es stirbt; außerdem sind ja verschiedenartige Funktionen während dieser Zeit in Thätigkeit, ohne deren Würdigung die Wägungen weniger dem Zwecke entsprechen würden.

Durchschnittlich habe ich gefunden, daß eine Fledermaus während des Winterschlafes etwa $^1/_6$ bis $^1/_3$ ihres Gewichtes verliert; diese Abnahme ist größtentheils in dem Futterverbrauch bedingt, doch nimmt auch die Fleischsubstanz an Masse dabei mehr oder weniger ab. Das Fett dient nicht zur Ernährung, sondern zum Athmen, wodurch die nöthige Luftwärme erzeugt und erhalten wird; wie aber der Stoffwechsel nothdürftig unterhalten bleibt, darüber schwebt noch ein gewisses Dunkel; denn daß derselbe bei dem langen Winterschlafe unnöthig sein soll, kann man nicht annehmen.

Eine schon oben erwähnte Nothwendigkeit für die Erhaltung des hibernirenden Thieres ist die Zuführung von Wasser; denn die Secretion der Nieren und der Haut geht ihren Gang fort, wenn auch ungleich langsamer, als bei dem belebten Thiere. Daß die Fledermäuse im Winterschlafe vertrocknen, wenn sie in einer trockenen Atmosphäre sich befinden und dadurch keinen Wasserdampf einathmen können, ist schon oben erwähnt worden; dabei erscheint es allerdings sehr merkwürdig und wunderbar, daß die Lunge in dieser Richtung gerade eine entgegengesetzte Function verrichtet, als bei dem belebten Thiere, wo der Hauch Wasser aus dem Blute hinwegführt, und doch läßt sich der Hergang der Sache nicht wohl anders annehmen, zumal die herabgesunkene Temperatur des Blutes und somit des ganzen Körpers allerdings eine ganz andere, ja entgegengesetzte Wirkung hervorzubringen im Stande sein dürfte.

Während des Winterschlafes werden die abgängigen Theile des Körpers langsam, aber in ziemlich normaler Weise abge-

ſchieden, wobei die dazu beſtimmten Organe alle in Thätigkeit zu bleiben ſcheinen: in den Darmkanal tritt Galle ein, welche mitunter eine grünliche Färbung angenommen hat; die Harnblaſe füllt ſich nach und nach mit Harn an, der gegen Ende der Lethargie dunkler gefärbt erſcheint und von dem ſchlafenden Thiere nicht entleert wird; erwacht das Thier aber von ſelbſt oder wird es geſtört, ſo erfolgt ſofort eine Harnentleerung. Die Secretions-Drüſen der Haut ſcheinen während der Lethargie ihre Funktion in beſonders lebhafter Thätigkeit zu erhalten, aber je niedriger die Temperatur des Körpers ſinkt, deſto langſamer kann dieſer Proceß nur vor ſich gehen, und ſcheint damit das Erwachen in Folge geſunkener Blutwärme zuſammenzuhängen. Die außerordentliche Menge Haut- und Pelzſchmarotzer, welche auf den Fledermäuſen leben, meiſtens Milben und ungeflügelte Dipteren ſind dem Mutterthiere für dieſen Secretionsprozeß ſehr nützlich, vielleicht ſogar nothwendig, indem viele Formen unter dieſen Schmarotzern vorkommen, welche kein Blut, ſondern nur Lymphe aufſaugen, und wieder andere leben von abgeſtoßenen Hauttheilen ꝛc. Dieſe Schmarotzer, von denen viele Gattungen auf den Fledermäuſen allein vorkommen, ſind mitunter außerordentlich zahlreich vertreten, und mir ſind noch wenig Fledermäuſe vorgekommen, an denen nicht eine Anzahl dieſer mitunter eigenthümlichen Geſchöpfe ſichtbar waren. Dieſelben bringen ihr ganzes Leben in den verſchiedenartigen Entwicklungszuſtänden auf der Fledermaus zu, und der in den §§. 13 bis 17 beſchriebene und auf Taf. II. dargeſtellte, eigenthümliche Haarbau der Fledermäuſe iſt gerade wie geſchaffen für die kleinen Pelzſchmarotzer; denn ohne die wulſtigen und zackigen Haare würden ſich dieſelben in dem freien Pelze ſchlecht halten können, wenn die Fledermaus ihr behendes Leben beginnt und in raſchen zitternden Flugbewegungen das kleine Körperchen ſchüttelt. Vielleicht liegt auch hier ein Fall der in der Natur ſo vielfach wiederkehrenden Gegenſeitigkeit vor, wo Schmarotzer und Mutterthier ein unzertrennliches Ganze bilden, wo die Exiſtenz des einen an das andere geknüpft iſt in gegenſeitiger Unterſtützung phyſiologiſcher Functionen, und

keines ohne das andere bestehen kann; daher auch Organe wechselseitig für einander ausgebildet sind und für den Träger dieser Organe nur einen indirecten Zweck erfüllen.

§. 34.

Nach den erwähnten Thatsachen und Folgerungen dürfte die physiologische Ursache des lethargischen Zustandes in einem Mangel an Blutflüssigkeit begründet sein: durch die reichliche Nahrung, welche die Fledermäuse im Herbste erhalten und die ungewöhnliche Fettablagerung wird das Blut dick, wodurch die Lethargie hervorgebracht wird; die Fledermäuse sind dadurch, ohne daß eine willkührliche Absicht des Zurückziehens angenommen zu werden braucht, genöthigt zu schlafen. In diesem schlafenden Zustande, wo dem Thiere die zum regelmäßigen Fungiren der Ernährungsorgane und der Secretionsdrüsen nöthige Bewegung fehlt, erhält sich dieser physiologisch abnorme Zustand nicht nur, sondern bildet sich in einer Richtung, die den sonstigen Lebensfunctionen in gewisser Beziehung gerade entgegengesetzt ist, weiter aus: Stoffe, die im normalen Leben der Thiere durch den Respirationsproceß exsorbirt werden, werden hier in dem Zustande der Lethargie gerade insorbirt, wie namentlich das Wasser, welches hier besonders nothwendig ist, um das zum eigentlichen Leben zu dicke Blut nothdürftig flüssig zu erhalten und möglichst zu verdünnen. Schlafen die Fledermäuse bei ihrem lethargischen Zustande in zu trockner Luft, dann wird das Blut immer dicker, bis seine Bewegung dadurch ganz gehemmt wird, und der Tod erfolgt in Form eines wirklichen Eintrocknens während des Schlafes.

Wo nun die Feuchtigkeit durch den Athem regelmäßig und zweckentsprechend zugeführt wird, dient der Ueberschuß an Blutkörperchen und Eiweißstoff in dem verdickten Blute zur successiven Ernährung und zu dem langsam fortschreitenden Stoffwechsel in allen Theilen des schlafenden Thieres; während dem begünstigt eine gewisse Temperatur des Blutes, die durch oben erwähnte Minimalwärme begränzt ist und durch den Fettverbrauch bei dem

Athmen in einer gewiſſen Höhe erhalten wird, die Secretion, wobei namentlich die Schweißdrüſen in Thätigkeit zu ſein ſcheinen. Sinkt nun die Temperatur durch äußeren Einfluß, ſo ſtockt die Secretion mehr oder weniger; das Einziehen des Waſſers durch den Athem dauert aber fort; dadurch wird das Blut flüſſiger und in ſeiner Maſſe vermehrt, und die Folge davon iſt das Erwachen. Während das Thier nun wacht, ſich bewegt, fliegt, vielleicht auch einige Nahrung einnimmt, welche faſt immer an den Orten, wo Fledermäuſe überwintern, an Dipteren, Spinnen u. dgl. ſich vorfindet, kommt der geſtörte Organismus wieder in Ordnung, und kann die Fortſetzung des Winterſchlafes unter den gleichen Verhältniſſen, wie zu Anfang beginnen, wenn das Thier wieder mehr Flüſſigkeit ausgeſtoßen, wie eingenommen hat.

Tritt nun aber kein äußerer Einfluß der Erhaltung der nöthigen Temperatur entgegen, ſo erhält ſich dieſelbe bis das vorhandene Fett verbraucht iſt, und dann treten von ſelbſt die Bedingungen ein, wodurch das Thier aus ſeiner Lethargie erwacht, und zwar wieder nach denſelben Principien und unter ähnlichen Bedingungen, wie in dem erſt erwähnten, durch äußeren Einfluß herbeigeführten Falle. Diejenigen Fledermäuſe, welche an warmen Wintertagen wach werden und bei Thauwetter ꝛc. umherfliegen, hängen von denſelben Urſachen und Wirkungen ab, obgleich es bei oberflächlicher Betrachtung ſcheinen könnte, als müßte die Wärme die entgegengeſetzte Wirkung thun, als von der Kälte behauptet wird. Diejenigen Fledermäuſe, welche zuweilen im Winter hervorkommen, ſind ſolche, die ihren Winteraufenthalt ſo wählen, daß die äußere Luft großen Einfluß auf ſie übt; da nun an warmen Wintertagen die Luft ſehr viel Waſſer enthält, influirt dieſes in der angedeuteten Richtung auf das Blut, und dadurch erwachen ſie. Gewiß geſchieht dies nicht durch die Wärme allein, denn ſonſt würden dieſelben Thiere nicht im Schlafe verharren, wenn Räume, wo ſie ihren Verſteck gefunden haben, durch einen beſonderen Zufall geheizt werden, wie dies auf Jagdſchlöſſern u. ſ. w. nicht ſelten vorkommt, ohne daß die hinter Bildern und in Ritzen ruhenden Fledermäuſe zum Vorſchein kommen.

Auf ſolche Fledermäuſe, welche in tiefen und weit ausgedehnten Höhlen überwintern, wo ſie oft eine halbe Stunde von dem Tageslicht entfernt ſind, wirkt die Feuchtigkeit der äußeren Luft und deren Temperatur nicht ein; dieſe Thiere ſchlafen auch ununterbrochen den ganzen Winter hindurch an ein und derſelben Stelle.

Urſache der Lethargie iſt hier Verdickung des Blutes; die Urſache des Erwachens Verdünnung desſelben, und ein Willen des Thieres zu Schlafen oder zu Wachen, liegt hier ebenſowenig vor, als die Reiſetage der Zugvögel von dieſen gewählt oder beſtimmt werden können.

I. Fortpflanzung der Chiropteren.

§. 35.

Nachdem die Fledermäuſe den Aufenthalt ihres Winterſchlafes oder der Zurückgezogenheit verlaſſen haben, locken ſich die verſchiedenen Geſchlechter durch einen eigenthümlichen Ruf, der weſentlich von dem Bellen, welches ſie gegen Angriffe ausſtoßen, verſchieden iſt.

Obgleich die Fledermäuſe faſt ſämmtlich ſehr biſſige, unverträgliche Thiere ſind, die ſich vielfach anfeinden, zanken und beißen, ſo daß die zarteren Theile, wie z. B. die Ohren, oft lebenslänglich die Spuren ihrer Kämpfe tragen; ſcheint dennoch die Eiferſucht nicht immer ſo ſehr in der Natur der Fledermäuſe zu liegen. Namentlich bei einigen Arten kommen merkwürdige Fälle von Verträglichkeit gerade in dem Moment vor, wo die meiſten anderen Thiere jeden Funken einer angeborenen Gutmüthigkeit verlieren: ſo habe ich zugeſehen, daß bei Nanungo pepistrellus, während ein Männchen ſich zur Begattung vorbereitet hatte, mehrere andere Männchen dies ruhig geſchehen ließen, ohne im Geringſten eiferſüchtig zu werden und in feindſelige Geſinnungen auszubrechen. Auch ſind von Herrn Profeſſor Dr. Pagenſtecher in Heidelberg (Verhandlungen des naturhiſt. med. Vereins zu

Heidelberg vom 21. Jan. 1859) Beobachtungen gemacht worden, daß mehrere Männchen ein und dasselbe Weibchen ruhig nach einander begatten, und ähnliche Erscheinungen glaube auch ich wiederholt beobachtet zu haben.

Diese Fälle scheinen durch die ganze Natur vorzukommen, stehen aber doch immer mehr als Ausnahme den regelmäßigen Verhältnissen, welche die natürliche Eifersucht des männlichen Geschlechts bedingt, gegenüber; so auch bei den Fledermäusen, wo im Allgemeinen doch angenommen werden darf, daß sich im ersten Theile des Frühjahrs mit dem Wiedererwachen des Lebens die Paare zusammenfinden und ihr monogamisches Treiben beginnen, welches damit anfängt, daß die Männchen die Weibchen unter stürmischem Geschrei verfolgen und sich gegenseitig spielend umschweben. In den warmen Ländern, wo sehr viele Handflügler vorkommen, unter denen auch die großen Arten reichlich vertreten sind, soll dieses anhaltende Zirpen sehr laut und vernehmlich, bisweilen an einigen Orten sogar, ähnlich den anhaltenden Zirpen der Singcicaden Südeuropas, lästig und störend werden.

Nicht bei allen Arten der Fledermäuse geht dieses Schwärmen und Paaren der Begattung voraus. Bei den Nanungo-Arten erfolgt die Begattung mitunter so früh in der Jahreszeit, daß von einem vorherigen Schwärmen nicht die Rede sein kann und auch noch sehr wenig Nahrung für die erwachenden Thiere vorhanden ist; Herr Dr. Pagenstecher hat nach oben erwähnter Abhandlung bei einem Weibchen der Zwergfledermaus vom Heidelberger Schloß am 23. Januar 1860 die Begattung vollzogen gefunden. Mehrmals hatte ich Gelegenheit, mich selbst zu überzeugen, daß bei Nanungo die Begattung im Januar und Februar vor sich geht, wie auf pag. 56 des 8. Berichtes der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde für 1860 bereits angeführt wurde.

Bald nach der Begattung, wenn das Weibchen befruchtet ist, trennen sich beide Geschlechter; die Weibchen beziehen verborgene Schlupfwinkel, wo sie zusammen mitunter in großer Gesell-

schaft leben, während die Männchen ganz vereinzelt und unverträglich mitunter weit von den zusammengerotteten Weibchen entfernt leben. Schon der gründlich beobachtende Naturforscher, Pfarrer Ch. L. Brehm hat diese Beobachtung gemacht und nach ihm wurde dieselbe mehrfach bestätigt, ob aber dies bei allen Arten von Fledermäusen vorkommt, steht noch dahin, wie überhaupt bei diesen Thieren die Gewohnheiten der verschiedenen Arten nicht allein, sondern häufig auch die der verschiedenen Individuen ein und derselben Art gegen einander sehr abweichen. Brehm hält es für wahrscheinlich, daß keine männliche Fledermaus in diese Frauengemächer eindringen darf. Unter Dutzenden von Fledermäusen, welche zusammen gefunden wurden, fand er niemals ein Männchen, sondern immer nur trächtige Weibchen. Dies bestätigt auch Kaup in ganz ähnlicher Weise; ebenso sprechen meine Erfahrungen nicht dagegen, indem die wenigen trächtigen Weibchen, welche ich bis dahin zu beobachten Gelegenheit hatte, immer in sehr geschützten Stellen von Mauerwerk oder in Felsspalten und Baumlöchern waren, wo allerdings noch mehr Exemplare ihren Aufenthalt verriethen, aber der Ort immer der Art war, daß eine Untersuchung der sämmtlichen Insassen nicht vorgenommen werden konnte.

§. 36.

Die Begattung verrichten die Fledermäuse, wie die meisten Thiere der Ordnung Primates von vorn, wobei sie sich mit den Vorderextremitäten umklammern, und sich theilweise in die Flughäute einwickeln, so habe ich wenigstens bei Nanungo pipistrellus, welche ich zu diesem Zwecke in mehr als hundert Exemplaren gehalten habe, zweimal beobachtet. Bei dieser Art sind die Spermatozoidien verhältnißmäßig groß, sie schlugen gleich zu Anfang mit dem völlig gebogenen Schwänzchen, bei der Erkaltung waren sie ohne Leben; ebenso fand sie Herr Dr. Pagenstecher in Heidelberg. Auch bei Vespertilio mystacinus, Daubentonii und murinus sind die Spermatozoidien viel größer, als die des Menschen, und sind die Köpfe lang und eichelförmig. In der allge-

meinen deutſchen naturhiſtoriſchen Zeitung (der Dresdner Iſis) von 1857, III, Nr. 2, pag. 13—14 ſagt aber Kolenati, daß die Spermatozoidien der Fledermäuſe außerordentlich klein ſeien. Jedenfalls ſind ſie bei den verſchiedenen Gattungen und Arten an Größe verſchieden; und Kolenati hatte gewiß die Spermatozoidien anderer Arten, als die Herrn Pagenſtecher und mir vorlagen, unterſucht.

Ueber die Dauer der Schwangerſchaft weichen die Angaben von einander ab, und ganz genaue Beobachtungen liegen darüber eigentlich gar nicht vor. Nach der Zeit der Begattung und der Zeit, wann die Jungen erſcheinen, aber muß man die Tragzeit auf 6 bis 8 Wochen annehmen, vielleicht bei einzelnen Arten kürzer, bei andern dagegen wieder um ſo länger. Alle Fledermäuſe bringen nur einmal im Jahre Jungen zur Welt, und zwar höchſtens zwei, viele Arten aber nur eines. Dieſe Jungen entwickeln ſich verhältnißmäßig raſch, ſie brauchen kaum zwei Monate bis ſie ihre volle Größe erreicht haben, zeichnen ſich aber bis zum Herbſte noch durch den plumpen Kopf, kürzere Extremitäten und Finger, ſowie durch die dunklere Färbung des noch ziemlich kurzen Haares aus, und ſogar während des Winters erkennt man ſie an dem graueren und dunkleren Pelze neben den Alten.

In unſerem Klima kommen die Jungen gegen Ende Mai oder auch im Juni zur Welt; in ſüdlichen Klimaten ſoll die Zeit der Geburt verſchieden ſein und mitunter von denen unſerer Zone ſehr abweichend, doch ſcheint auch dort das Weibchen nur einmal zu werfen, jedenfalls auch nicht mehr wie ein bis zwei Junge. Blaſius beſchreibt das Gebären wie folgt: „Bei der Geburt hängen ſich die Alten am Daumen der Vorderfüße auf und biegen die Schwanzflughaut zur Aufnahme für die Jungen ſackförmig um. Nachdem das neugeborne Junge beleckt iſt, kriecht es, ſchon bald nach der Geburt an die Bruſt hinauf, ſaugt ſich an den Zitzen an, klammert ſich am Körper der Mutter feſt, und läßt ſich bis es erwachſen iſt, mit herum tragen.“ Wenn man im Sommer Jagd macht auf fliegende Fledermäuſe, gelingt es

bisweilen, der Weibchen mit dem Jungen habhaft zu werden, doch verhältnißmäßig seltener, indem das Weibchen um diese Zeit ganz besonders vorsichtig ist. Selbst wenn die Jungen nicht mehr an der Mutter saugen, fliegen sie doch noch längere Zeit mit derselben herum, mitunter bis gegen den Winter hin, und einzelne halten sogar den Winterschlaf noch bei der Mutter aus.

§. 37.

Da, wie bemerkt, alle Chiropteren sich nicht zahlreich vermehren, indem das Weibchen jährlich nur ein bis zwei Junge zur Welt bringt; da dabei dieselben von vielen Feinden heimgesucht sind, worunter die Menschen, welche den großen Nutzen dieser Thiere noch nicht erkannt haben, noch nicht die schlimmsten Vertilger sind, indem der fette, zarte Körper einer Fledermaus so vielen fleischfressenden Thieren mundet; da sich aber dennoch von manchen Arten noch so zahlreiche Individuen vorfinden, und man im Grunde selten Fledermäuse findet, welche vor Alter eines natürlichen Todes gestorben sind: müssen die Chiropteren im Allgemeinen wohl ein sehr hohes Alter erreichen; doch hat man gar keine Beobachtungen, welche auch nur annähernd einen Anhaltspunkt zu einer Ansicht darüber bieten könnten. Wenn einmal eine Fledermaus überhaupt Nachkommen gezeugt hat, sieht sie ihren Ascendenten so vollkommen ähnlich, daß man in gar manchen Fällen schwer sagen kann, welches Individuum älter und welches jünger ist. Theilweise erhalten wir darüber allerdings einigen Aufschluß, und zwar durch den Abnutz der Zähne, und auch durch die Länge der Krallen, welche bei den älteren Individuen immer bedeutend länger und gebogener erscheinen, als bei den jüngeren.

K. Verbreitung der Chiropteren.

§. 38.

Die Handflügler sind so ziemlich über die ganze Erde verbreitet, nur im hohen Norden fehlen dieselben. Die warmen

Länder zwiſchen den Wenden und der Nähe derſelben ſcheinen jedoch ihre eigentliche Heimath zu ſein; dort findet man ſie maſſenhaft auftretend, und je weiter man nach den Polen kommt, je vereinzelter werden ſie ſowohl in Zahl der Gattungen, als in der der Arten, und in der der Individuen. Schon in Südeuropa bemerkt man eine auffallende Zunahme in der Maſſe der Fledermäuſe, welche an den warmen Sommerabenden den Geſichtskreis umſchweben, namentlich empfindet man den Unterſchied in dieſer Beziehung recht lebhaft, ſobald man die Alpenkette überſchritten hat und ſich den durch ihre Anmuth bekannten großen Seen am ſüdlichen Abfall der Alpen nähert. In Como und Verona habe ich die Fledermäuſe in weit größerer Anzahl des Abends umherfliegen ſehen, als hier zu Lande die Mauerſchwalbe an ihren Brüteplätzen, was gewiß viel ſagen will; in Padua habe ich abends in Caffeehäuſern und Reſtaurationen Dutzende aus- und einfliegen ſehen, ebenſo in mehreren anderen Städten Italiens und achtet man dort nicht mehr auf eine Fledermaus im Zimmer, wie hier auf einen der gewöhnlichen Nachtſchmetterlinge; ein Beweis, wie ſehr man dort an den Anblick der daſelbſt ſo ſehr häufigen Fledermäuſe gewohnt iſt. Unter den vielen Exemplaren, welche mir in den italieniſchen Städten zufällig vorkamen, gehörten die meiſten zu Nannugo Kuhlii aber auch Nannugo pipistrellus war dabei, ebenſo Plecotus auritus und Myotus murinus; andere Arten waren ſelten, doch hatte ich nur wenig Gelegenheit, dies Vorkommen unterſuchen zu können.

Je näher man nun den Wendekreiſen kommt, je mehr bemerkt man, daß dieſe nächtlichen Inſektenfreſſer an Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen zunehmen. Dr. A. E. Brehm ſagt darüber: „Wahrhaft überraſchend iſt die Menge der Flatterthiere, welche man in heißen Ländern bemerkt. Es iſt äußerſt anziehend und unterhaltend, einen Abend vor den Thoren einer größeren Stadt des Morgenlandes oder Indiens zuzubringen. Die Schwärme der Fledermäuſe, welche der Abend dort erweckt, verdunkeln buchſtäblich die Luft. Sehr bald verliert man alle Schätzung; denn allerorts ſieht man Maſſen der dunklen Geſtalten, welche ſich

durch die Luft fortwälzen. Ueberall lebt es und bewegt es sich, zwischen den Bäumen der Gärten, der Haine und Wälder schwirrt es dahin, über die Felder flattert es in geringer und bedeutender Höhe, durch die Straßen der Stadt, die Höfe und Zimmer geht der bewegliche Zug. Hunderte kommen und Hunderte verschwinden. Man ist beständig von einer schwebenden Schaar umringt."

Im Ganzen kennt man bis jetzt 300 bis 320 verschiedene Arten von Handflügler, welche in 60 bis 75 Gattungen und Untergattungen untergebracht wurden; von diesen 320 Arten gehören:

35—40 zu den Carpophagen, also circa $^1/_8$,
195—200 zu den Gymnorrhinien, „ „ $^5/_8$ und
80—85 zu den Istiophoren „ „ $^2/_8$ od. $^1/_4$.

Die Carpophagen kennt man bis jetzt nur in den heißen Ländern von Asien und Afrika, eine Art auch aus Neuholland; dabei kommt bei Weitem der größere Theil auf die Inseln des indischen Oceans, wo man bisjetzt allein gegen 20 verschiedene Arten beobachtet hat.

Die Istiophoren sind dann zunächst diejenigen, deren Existenz an die wärmeren Klimate geknüpft ist; in den gemäßigten Zonen treten sie nur vereinzelt auf und ihre Verbreitung nach den Polen zu hört schon in den Breitegraden Mitteleuropas so zu sagen auf, wenn auch die kleine Hufeisennase sich bisweilen als Seltenheit noch über diese Breite hinaus vorfindet. Von den 80 bekannten Arten finden sich die meisten in dem tropischen Amerika, nämlich über 30 verschiedene Arten; dagegen kennt man aus Europa nur 4 und aus Nordamerika nur 2 Arten; die übrigen vertheilen sich auf die heißen Ländertheile Asiens und Afrika's, wo aus diesen beiden Erdtheilen ziemlich gleiche Anzahl bekannt sind, je 15 bis 16 Arten. In den südlichen Provinzen Nordamerikas sind diese Thiere sicherlich noch zu wenig untersucht, sonst müßten gewiß mehr Arten daher bekannt sein, als die Hälfte der aus Europa bekannten.

Die Gymnorrhinien sind diejenigen Handflügler, welche

am weiteſten nach den Polen hin verbreitet auftreten, und welche entſprechend auch in den kälteren hochgelegenen Landſtrichen vorkommen; deſſen ungeachtet bleibt auch hier die Zahl der Bewohner des Südens, der des Nordens weit überlegen. Die meiſten kennt man auch hier aus Südamerika; nämlich $^1/_3$ ſämmtlicher bekannten Arten; die Zahl der feſtgeſtellten Arten aus Europa, Aſien und Afrika bleibt ſich annähernd ziemlich gleich, nämlich je 24 bis 30 Arten, aus Aſien und Afrika liegen aber noch eine Anzahl beſchriebener, aber nicht genau feſtgeſtellter Arten vor, und bleibt es überhaupt wahrſcheinlich, daß in dieſen beiden Erdtheilen viel mehr Fledermäuſe vorkommen, als in Europa und alſo die Fauna auch hier noch einer bedeutenden Erweiterung fähig iſt. Aus Nordamerika und aus Neuholland kennt man nur ſehr wenig Gymnorrhinien, jedenfalls liegt dies aber weniger in dem Vorkommen, als in dem Mangel einer gründlichen Unterſuchung.

Einzelne Gymnorrhinien findet man bis in das nördliche Finnland, ebenſo in Scandinavien und anderen nördlichen Klimaten, und ſind ſolche, wie z. B. Meteorus Nilsonii, Hypsugo Kraschenikovii (*Eversmann*) und wenige andere, entſchieden der Fauna des Nordens angehörende Thiere; während andere Typen, die einen außerordentlichen Verbreitungsbezirk haben, ebenfalls dieſe nördlichen Gegenden bewohnen, zugleich aber auch unter ſüdlicheren Himmelsſtrichen zu Hauſe ſind, wie z. B. Plecotus auritus, Myotus murinus und andere.

§. 39.

Mitunter findet man in einer gewiſſen Jahreszeit Fledermäuſe in einer Gegend, wo ſie zu anderen Jahreszeiten nicht vorkommen: ſo findet ſich Meteorus Nilsonii im Sommer in einem ziemlich großen Theile des nördlichen Rußlands; im Spätjahre verſchwindet dieſe Fledermaus in jenen kalten Gegenden und überwintert in Schleſien, Mähren, Oberfranken und anderen Gegenden Europas bis in die Alpen. Ebenſo ſieht man die

Teichfledermaus (Brachyotus dasycnemus) während des Sommers immer in den norddeutschen Ebenen über den Flüssen und Seen hin und her fliegen, selten, daß sie um dieselbe Jahreszeit in den Gebirgen Mitteldeutschlands getroffen wird, während daselbst in gewissen Gegenden im Winter sehr viele Exemplare dieser Fledermaus in Felsenhöhlen der Gebirge anzutreffen sind, und im Frühjahr fliegen diese Fledermäuse nur wenige Tage da, wo sie den Winterschlaf gehalten haben, sondern ziehen nördlicher, um im Herbste mit ihren Jungen wiederzukehren. In den Wäldern der Umgebung von Dillenburg, Herborn, Siegen, Biedenkopf 2c. 2c. hält es äußerst schwierig, im Winter ein Exemplar von Panugo noctula aufzutreiben, obgleich Baumhöhlen genug vorhanden sind, welche zu ihrem Aufenthalte geeignet erscheinen; im Sommer sieht man diese Fledermaus in diesen Gegenden häufig genug mit ihren langen, spitzen Flügeln über den Waldungen herum schwärmen; am Taunus und im Lahnthale aber überwintern diese Fledermäuse häufig und regelmäßig, ohne daß sie im Sommer in größerer Anzahl vorhanden sein dürften, als hier, wo sie nicht überwintern. Wenn die Beobachtungen über das Wandern der Fledermäuse nicht so schwierig wären, und öfter darauf geachtet würde, dürfte eine größere Anzahl von geeigneten Beispielen vorliegen, als gerade jetzt noch der Fall ist; denn in den heißen Ländern, wo die Fledermäuse in so großen Mengen auftreten, fällt dieses Wandern derselben mehr auf: Viele ziehen sich zur Zeit der Dürre in das Gebirge; andere suchen sogar ferne Gegenden mit den von ihnen vorher bewohnten zu vertauschen, kehren aber nach einiger Zeit wieder dahin zurück; einige scheinen sogar in den kälteren Jahreszeiten dem Aequator näher zu ziehen, und wieder andere ziehen in den wärmeren Monaten nach den kühleren Gegenden oder höher nach den Gebirgen. In manchen Fällen scheint der Grund dieses Ortwechsels entschieden in den klimatischen Verhältnissen zu liegen, in den meisten Fällen aber liegt er in dem Vorkommen der ihnen eigenen Nahrung; die Fledermäuse ziehen den Insecten, die ihnen zur Nahrung dienen,

nach, wie so viele andere Thiere den Bedingungen, welche ihre Existenz fristen.

Der Afrika-Reisende Heuglin führt darüber folgendes Beispiel an: „In den Bogosländern wird sehr starke Viehzucht getrieben, und die Herden kommen, wenn in ferneren Gegenden bessere Weide und mehr Trinkwasser sich finden, oft monatelang nicht zu den Wohnungen der Besitzer zurück. Bei unserer Ankunft in Keeren waren alle Rinderherden sammt den Miriaden von Fliegen, welche sie überall hin begleiten, in den Tiefländern der Barka und Fledermäuse hier außerordentlich selten. Gegen Ende der Regenzeit sammelten sich auf etwa einen Monat fast alle den hiesigen Bogos gehörigen Herden in der nächsten Umgebung, und gleichzeilig erschienen auch die kerbthierfressenden Dämmerungs- und Nachtfledermäuse in ganz unglaublicher Zahl; mit Abzug der letzten Herde verschwanden auch sie wieder spurlos. In der Nacht vom 30. September auf 1. October lagerten wir auf einer drei Stunden südlich von Keeren gelegenen Hochebene in der Nähe von Umzäunungen, welche zur Aufnahme von Rindvieh bestimmt waren. Da sich die Herden in anderen Theilen des Gebirges befanden, beobachteten wir nur eine oder zwei Fledermäuse auf der für diese Familie äußerst günstigen Oertlichkeit. Tags darauf kehrten die Herden an die besagte Stelle zurück, und schon an demselben Abend hatte die Zahl der Fledermäuse ganz auffallend zugenommen. Es entsteht nun die Frage, ob sie wirklich ihre Standorte ändern oder von denselben aus allabendlich oft weite Jagdflüge machen, um Fliegen aufzusuchen, welche die Herden begleiten. Ich glaube an eine Veränderung der Standorte, weil an den betreffenden Stellen die Thiere Abends so zeitig erscheinen, daß sie unmöglich auf dem Platze sein könnten, ohne stundenlange Reisen bei Tage gemacht zu haben, und ich habe hier niemals Fledermäuse vor der Abenddämmerung fliegend entdecken können."

Diese Berichte von Heuglin bestätigt auch A. E. Brehm; derselbe glaubt auch, daß das Wandern der Fledermäuse viel mehr vorkomme, als man seither beobachtet und angenommen hat.

§. 40.

Nachdem wir nun das Allgemeinste über die Verbreitung der Handflügler zusammengestellt haben, würde es wohl hier zu weit führen, auf dieses Gebiet näher einzugehen, zumal die Fledermäuse verschiedener Länder noch zu wenig gekannt sind, als daß es möglich wäre, eine nur annähernd vollständige Uebersicht der geographischen Verbreitung von Arten, Gattungen und Familien zusammen zu stellen. Was die Typen unserer einheimischen Fledermäuse betrifft, so kommen wir nach deren specieller Betrachtung ausführlicher auf deren Verbreitung und ihre Repräsentanten außerhalb des Verbreitungsbezirkes zurück.

Ueberhaupt sind in den verschiedenen Abschnitten zwischen §. 25 und hier manche Dinge unberücksichtigt geblieben, welche einer ausführlicheren Erwähnung werth gewesen sein dürften. Einen Theils führte aber ein tieferes Eingehen zu weit auf einem Gebiete, welches dem Gegenstande und Zwecke dieser Blätter ferne liegt, und erschwerte die Uebersicht, zu deren Zweck die „Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen ad III." vorausgeschickt wurde. Anderen Theils beruhten die gedachten Darstellungen auf Dingen, welche außer dem Bereiche eigener Erfahrung liegen; indem sich die Erfahrungen des Verfassers, sobald das Gebiet der beschreibenden Naturkunde verlassen wird, nur auf die europäischen Typen beschränkt; dadurch möge es gerechtfertigt erscheinen, daß nach der Beschreibung der inländischen Typen und Arten erst die darauf allein Bezug habenden Beobachtungen zusammengestellt erscheinen.

Zu dieser Beschreibung im Allgemeinen gehört aber noch als letzter Abschnitt der palaeontologische Theil der Kenntniß von den Chiropteren.

L. Vorweltliche Reste von Chiropteren.

§. 41.

Wie überhaupt die Primaten erst in späteren Schöpfungsperioden auftreten, so fehlen alle Reste von Chiropteren in den Schichten von dem Kreidesystem aufwärts, und erst in den Ter-

tiärschichten treten uns die ersten Reste unzweifelhafter Handflügler entgegen. In diesen Schichten treten dieselben aber nur sehr spärlich und in ganz vereinzelten Fragmenten auf; häufiger, aber immer noch verhältnißmäßig vereinzelt, findet man sie in den diluvialen Knochenablagerungen der Kalkhöhlen. Giebel glaubt wohl mit Recht, daß aus diesem weniger vertretenen Vorkommen nicht zu schließen sein dürfte, daß es zu jener Zeit nur so wenig Fledermäuse gegeben habe; sondern daß vielmehr die zarten Knochen dieser Thiere theils schon vor der Einbettung in das erhaltende Gestein verkommen sein möchten, theils aber auch bis jetzt noch vielfach übersehen geblieben sind.

Im Bernstein finden sich unzweifelhafte Haare von Fledermäusen, welche die Existenz während der Bildung jener Schichten beweisen; außerdem kennt man aber bis jetzt schon verschiedene Knochen von Fledermäusen aus den unteren, den mittleren und den oberen Tertiärschichten, deren Hauptrepräsentanten in folgenden bestehen:

1) Vespertilio parisiensis (*Cuv.*) aus dem tertiären Gypse des Montmartre; sie gleicht in Größe und Form unserem Cateorus serotinus.
2) V. praecox (*H. v. Meyer*) aus den tertiären Schichten von Weisenau.
3) V. insignis (*H. v. M.*) aus den gleichen Schichten des Mainzer Beckens, wie Nr. 2. (Die beiden letztgenannten Reste sind ziemlich unvollständig erhalten, aber deutlich erkennbar.)
4) V. murinus fossilis (*Karg.*) aus dem Deninger Molasse-Mergel, wahrscheinlich eine besondere Art, deren Knochenüberreste nur der lebenden Form sehr ähnlich sind.
5) Verschiedene Knochenreste von größeren Handflüglern aus dem Mainzer-Becken, welche durch die Aehnlichkeit des Daumengliedes dahin gestellt worden sind und vorläufig zu Pteropus gezählt werden, was aber jedenfalls noch der Bestätigung bedarf.

Reichlicher und mannigfaltiger sind die Knochenreste von

Chiropteren der Diluvialperiode; dieſe ſtimmen alle mit noch lebenden Formen überein, oder ſind wenigſtens von dieſen ſchwierig oder gar nicht zu unterſcheiden:

In den Knochenhöhlen Braſiliens fand Lund (Wiegmanns Archiv 1847 I. 351):

5 Arten von Phyllostoma, welche mit dort lebenden viele Aehnlichkeit haben, die eine namentlich mit Ph. spectrum,

ferner Dysopes Temminkii (*Lund*), welche ebenfalls auch in Braſilien lebend vorkommt,

und eine noch nicht näher charaktriſirte Vespertilio.

In den Lütticher Knochenhöhlen fand Schmerling:

Rhinolophus ferrum equinum (*L.*) und Vespertilionen, welche mit V. mystacinus und Cateorus serotinus nahe verwandt oder identiſch zu ſein ſcheinen.

Ebenſo ſind Fledermausreſte erwähnt worden von Fiſcher von Waldheim, Mac-Enerie, Lartet, Wagner und anderen aus den Höhlen von Tſcharich, aus denen von Torbey, aus den Knochenbreccien von Cagliari in Sardinien (Meteorus discolor und Nannugo pipistrellus) aus den Schichten von Sanſans und von anderen Fundſtellen.

Auch aus unſerem Gebiete ſind, außer den beiden erwähnten tertiären Vorkommen, derartige Reſte bekannt: nämlich 2 Arten von Vespertilio, welche vielleicht neu ſind und ſich in den Knochenhöhlen von Steeten bei Runkel, welche in dem 3. Heft der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Naſſau (1846) beſchrieben wurden, gefunden haben, und von Herm. von Meyer ſr. Zeit beſchrieben worden ſind.

IV. Europäiſche Fledermaus-Typen.

§. 24.

Charaktere nordiſcher Chyropteren.

Wenn wir abſehen von einer Art der Grämler (Disopes Cestonii), welche in Südeuropa vorkömmt, hauptſächlich aber in Afrika zu Hauſe iſt, ſo haben wir in Betreff der Gymnorrhinien nur mit einigen ſehr verwandten Gattungen zu thun, welche eine Unterfamilie bilden und ſich namentlich durch den von der Periscelis eingeſchloſſenen Schwanz, welcher eben ſo lang iſt, wie die Periscelis charakteriſiren; es iſt dies die Gruppe der eigentlichen Vespertilionen. Eine davon (Synotus barbastellus) wird zwar von anderen Forſchern wegen der durch die Stellung der Naſenlöcher bedingten Phyſiognomie zu den Trutzern (Mormopida) geſtellt; da wir aber das Verhältniß des Schwanzes zur Periscelis bei der Eintheilung der Gruppen feſthalten müſſen, ſo kann die Gattung Synotus nur bei den Vespertilionen untergebracht werden. Aus demſelben Grunde müſſen wir auch die Gattung Plecotus zu den Vespertilionen ſtellen und nicht zu den Dysopida, wie dies z. B. von Kolenati geſchehen iſt.

Was die Iſtiophoren betrifft, ſo haben wir in Europa nur mit 4 nahe verwandten Arten ein und derſelben Gattung (Rhinolophus) zu thun, wodurch deren Betrachtung höchſt einfach erſcheint.

Die einheimiſchen Formen der Gruppe der Vespertilionen beſtehen in 4 Hauptgattungen: Plecotus, Vespertilio, Vesperugo und Synotus; in Süd- und Oſt-Deutſchland kommt noch eine weitere, nämlich Miniopterus, dazu. Die Gattung Vespertilio trennte Kolenati in 3 Untergattungen: Myotus, Isotus und Brachyotus; die Gattung Vesperugo trennte Blaſius wieder in 2 Untergattungen: Vesperus und Vesperugo; erſtere Kolenati in Cateorus und Meteorus, letztere derſelbe in Nannugo, Hypsugo und Panugo.

Sämmtliche Gattungen unſerer europäiſchen Fledermäuſe

haben ihre Vertreter auch in südlichen Klimaten, welche unseren einheimischen Formen mitunter sehr ähnlich sehen; einige Arten dieser Formen haben sogar ein Verbreitungsbezirk von so bedeutendem Umfang, daß sie sich ebensogut in unseren Breiten, wie noch südlich vom Aequator finden, wie z. B. Myotus murinus. Dagegen kommen die für den Süden charakteristischen Stummelschwänze, deren Schwanz kürzer ist, als die Periscelis und mit seinem Ende an der Oberseite derselben hervorsteht, niemals in nördlichen Breiten vor, obgleich sie zwischen den Wenden so reichlich durch verschiedene Gattungen und in mannigfaltigen Arten vertreten sind.

Ebenso sind die langschwänzigen Gymnorrhinien, deren Schwanz beträchtlich an der Spitze der Periscelis hervorragt, im Süden reichlich vertreten, während sie in nördlichen Breiten zu fehlen scheinen; denn der in den südlichsten Theilen Europas vorkommende Grämler kann als Ueberläufer von Afrika betrachtet werden.

Alle ächt europäischen Typen, von denen aber keine Gattung Europa allein eigen ist, charakterisiren sich, wie aus dem Erwähnten hervorgeht, durch die fast gleiche Länge des Schwanzes und der Periscelis, diese ist mit jenem der ganzen Länge nach verwachsen und nur bei einzelnen Arten stehen unbedeutende Theile des äußersten Schwanzendes aus der Periscelis hervor. Dieser Satz gilt auch für die vorkommenden Istiophoren, indem auch die wenigen Formen Europas zu einer Gattung gehören, bei der dasselbe Verhältniß zwischen Schwanz und Periscelis obwaltet.

Alle hierhergehörige nordische Fledermausformen leben vorzugsweise von Insecten. Frugivoren finden sich in den gemäßigten und kälteren Erdtheilen nicht vor; diejenige Form der früchtefressenden Fledermäuse, welche Europa am nächsten vorkommt, ist die nordafrikanische Xantharpyia ægyptica, welche noch am Ausflusse des Nils nicht selten sein soll.

Alle Arten nordischer Gymnorrhinien und Phyllorhinien halten einen regelmäßigen Winterschlaf, dessen relative Dauer in den betreffenden Arten bedingt ist, aber je nach den wärmeren

oder kälteren Gegenden, in denen das Individuum lebt, in der Zeit ſchwankend bleibt.

Die Individuen, welche eben 1 Jahr alt ſind, oder dieſes Alter noch nicht erreicht haben, unterſcheiden ſich von den älteren durch die grauere eintönigere Farbe des Pelzes, durch kürzere Finger, Zehen und Nägel und durch zärtere Flughäute. Wenn eine Fledermaus aber einmal Jungen erzeugt hat, hört von dieſer Zeit an jeder Anhaltepunkt über das relative Alter auf, es ſei dann, daß man ſo alte Individuen vorliegen hat, woran der Abnutz an Zähnen und Nägel in das Auge fällt.

Die meiſten in Europa vorkommenden Fledermäuſe variiren mitunter außerordentlich in Größe und Farbe; ſogar in der Länge der Haare, in Natur und Farbe der Flughäute, Ohren u. dgl. finden ſich bisweilen auffallende Unterſchiede, welche theils als beſondere Varietäten gelten können, theils aber nur als Fundorts-Verſchiedenheiten bezeichnet werden dürfen. Bei allen langöhrigen Fledermäuſen ergiebt ſich auch vielfach ein weſentlicher Unterſchied in der abſoluten Länge des Ohres; daher bei dieſen Formen abſolute und relative Maße in gewiſſen Gränzen ſchwanken. Dadurch ſind ſchon mehrfach Autoren verleitet worden, neue Arten aufzuſtellen, welche aber wegen Mangel an typiſchen Unterſchieden wieder aufgegeben werden mußten, wie z. B. Plecotus brevimanus, Pl. cornutus und andere.

Noch weniger haltbar waren die Arten, welche nach dem Habitus und der Farbe des Pelzes abgeſchieden wurden; faſt alle Fledermäuſe zeigen nach Wohnort und Lebensweiſe eine größere oder geringere Verſchiedenheit in dieſen Theilen, was beſonders bei V. mystacinus in auffallender Weiſe hervortritt; ebenſo bei V. serotinus, wodurch Eversmann ſeine V. turcomanus aus dem ſüdlichen Rußland aufgeſtellt hat. So ſind auch in der Untergattung Nannugo von Schinz, Wagner, Rüppell, Crespon eine Reihe von Arten aufgeſtellt worden, welche nur als Varietäten von N. pipistrellus, Nathusii und Kuhlii gelten können, indem eine Reihe von Uebergangsformen jeden Unterſchied als nicht typiſch darlegt. Ein ſehr auffallender Unterſchied in dem äußeren

Habitus, in Farbe ſowohl, wie in Größe tritt uns bei den Hufeiſennaſen entgegen, wo Rh. hippocrepis aus Italien hellgelblich gefärbt und um die Hälfte größer erſcheint, als die dunkelſchwärzlich-graue, kleine Form der Alpen und norddeutſcher Gebirgszüge.

Der Unterſchied der Geſchlechter iſt bei den nordiſchen Typen kaum zu erkennen; bei den meiſten Arten iſt kein Unterſchied zwiſchen Männchen und Weibchen wahrzunehmen, als die Geſchlechtstheile; dieſe treten aber ſo deutlich und ſtark entwickelt hervor, daß ſie ohne nähere Unterſuchung ſogleich in das Auge fallen. Bei mehreren ſüdländiſchen Formen aber ſind die Geſchlechter durch Größe und Farbe des Pelzes kenntlich ausgezeichnet, was von den nordiſchen Typen nicht behauptet werden kann, oder nur höchſt ſelten und untergeordnet hervortritt.

Baſtard-Bildungen ſcheinen bei den nordiſchen Fledermäuſen nicht vorzukommen oder wenigſtens ſo ſelten zu ſein, daß ihr Vorkommen keiner Betrachtung noch unterworfen worden iſt. Für den Forſcher iſt dies ein Glück; denn die Unterſcheidungsmerkmale ſind oft bei recht guten Arten ſo fein und kritiſch, daß eine ſcharfe Beobachtung nöthig iſt, um verwandte Arten unterſcheiden zu können, wie dies z. B. bei den Arten von Nannugo, Isotus und anderer Gattungen der Fall iſt.

§. 43.

Weſentliche Unterſcheidungsmale.

Wie bei der Trennung in Gruppen das Verhältniß zwiſchen Schwanz und Periscelis (namentlich bei den Gymnorrhinien) in erſter Linie zur Sprache kommt; ſo ſind auch die kleineren Unterſchiede in dieſen Theilen weſentlich bei der Abtrennung der Gattungen wie auch bei der Beſtimmung der Arten, und es ergeben ſich die Verhältniſſe der Anwachſungen, der Behaarung u. dgl. als außerordentlich conſtant für ein und dieſelbe Art.

Den ſicherſten und ſolideſten Anhaltspunkt zu Beſtimmung bieten hier, wie überhaupt bei allen Säugethieren, die Schädelknochen und der Zahnbau dar. Dieſe Theile ſind aber nicht im-

mer benutzbar, weil sie nicht blosliegen und das Präpariren nicht in allen Fällen die Absicht sein kann. Man muß daher in vielen, vielleicht in den meisten Fällen nach den anderen Unterscheidnngsmerkmalen, welche sich deutlich und äußerlich zeigen, bestimmen; diese bestehen nach dem Wesentlichsten in folgenden:

1) Das Epiblema oder der Spornlappen, ein über das Spornbein hinaus ragender Theil der Periscelis, dessen Vorhandensein oder Fehlen mit in einer der ersten Linien zum Betracht kommt. Dieser Unterschied begründet die Hauptgattungen von Blasius und Keyserling. Die Form des Epiblema ist nach den verschiedenen Arten auch verschieden, doch ist der Unterschied nur sehr fein und leicht zu übersehen. Wesentlicher ist die Behaarung der Periscelis und die Anheftepunkte des Plagiopatagiums an dem Fuße. Tab. I. Fig 4 ist bei e an dem Fuße von Panugo Leisleri das Epiblema sichtbar; während Fig. 1 bei f. der Fuß von Myotus Bechsteinii kein Epiblema hat.

2) Ein sehr wesentliches und leicht in die Augen fallendes Unterscheidungsmerkmal liegt in den Ohren und dem Ohrdeckel oder Tragus. Dabei kommt zunächst in Betracht, ob die Ohren getrennt sind, oder ob sie an dem Innenrand mit einander über dem Scheitel verwachsen sind, wie auf Tab. I. bei Fig. 5 und 10 bei den Ohren von Plecotus und Synotus; alle anderen einheimischen Fledermäuse haben getrennte Ohren.

Tab. I. Fig. 7 stellt das Ohr von Myotus murinus dar:
a b ist der Innenrand,
b c der Außenrand,
an dem Außenrand befindet sich, mehr oder weniger der Mitte genähert, eine Einbucht, deren Lage und Form für die Bestimmung sehr wichtig ist; diese tritt bei Fig. 9 ad Tab. I. besonders charakteristisch hervor;

bei k ist der Kiel des Ohres,
bei m die Querfalten, welche hier 9 bis 10 an Zahl betragen, bei anderen Arten aber in der Regel nur 4—5, dagegen bei Plecotus auritus sind über 20 vorhanden;

bei a ist der Scheitel, wo bei Fig. 5 und 10 ad Tab. I. die Außenränder verwachsen sind.

Bei t ist der Tragus oder Ohrdeckel; dieses Organ ist bei ein und derselben Art außerordentlich constant gebildet, während der Tragus verschiedener Gattungen und Arten fast immer verschieden ist, daher einen ganz besonderen Anhaltspunkt bei der Bestimmung gewährt, so ist er bei der Gattung Vespertilio lang und schmal, bei Vesperugo gerundet und dick, besonders bei Panugo (wie Tab. I. Fig. 4.) ist derselbe sehr kurz und dick, während Fig. 1, 8 und 9 Beispiele von einem sehr schlanken Tragus darstellen; neben der Gestalt des Tragus kommt noch als wesentlich das Verhältniß seiner Länge zur Länge des Ohres in Betracht.

Tab. I. Fig. 5. Das Ohr von Plecotus auritus zeigt dieselben Organe unter der gleichen Bezeichnung, wie oben; dort kommt aber noch ein weiteres Organ vor, nämlich der Lappen bei l, welcher aber bei den meisten Fledermäusen fehlt.

3) Zum Wiedererkennen bestimmter Arten, wie auch bei Bestimmungen bieten die Maßverhältnisse des Körpers, des Schwanzes, der Finger und somit des ganzen Patagiums recht treffliche Anhaltepunkte; die wichtigsten dieser Längen sind:

die Körperlänge, von der Spitze der Schnauze bis zur Schwanzwurzel gemessen,

die Flugweite, größte Entfernung der Flügelspitzen,

die Schwanzlänge von der Wurzel bis zur Spitze, und auch derjenige meist unbedeutende Theil der Schwanzspitze, welcher aus der Periscelis hervorragt,

die Ohrlänge im Verhältniß zur Kopflänge und

die Länge des fünften Fingers in Verhältniß zu der des dritten oder Mittelfingers.

Andere Längen- und Größen-Verhältnisse kommen weniger in Betracht. Etwa noch Länge und Breite des Kopfes und der Schnauze; diese sind aber weniger zum Messen geeignet und ergeben sich die daraus resultirenden Verhältnisse mehr aus dem

Habitus und des Gesichtseindruckes, welcher beim Wiedererkennen besonders dienlich ist.

Kolenati stellt in seiner Monographie der europäischen Chiropteren eine Tabelle auf, worin er die Maaße von 29 verschiedenen Körpertheilen in französischen Metern von 29 verschiedenen europäischen Fledermäusen genau angiebt. Eine solche Zusammenstellung ist zwar sehr intressant, verliert aber leider durch ihren zu großen Umfang die Uebersicht über die wesentlichen Momente.

Blasius in seinen Säugethieren Deutschlands giebt bei jeder Beschreibung einer Fledermaus die Maaße von 23 bis 26 Körpertheilen nach Pariser Zollen und Linien speciell an. Diese genauen Angaben vervollständigen die äußerst genaue Beschreibung dieses gründlichen Forschers; einen besonderen Zweck können wir aber deßhalb nicht darin erkennen, weil die Maaße bei den einzelnen Individuen immer differiren. Eine relative Größen-Angabe bleibt für Bestimmung und Wiedererkennung ein viel werthvollerer Anhaltspunkt.

4) Den Habitus der Fledermausarten bedingt vielfach der Pelz, dessen Beschaffenheit und Farbe bei gleichaltrigen Individuen in vielen Fällen ziemlich constant bleibt; bei Jungen aber von den Alten regelmäßig absticht. Ob das einzelne Haar ein- oder zweifarbig ist, charaktrisirt bisweilen die Art. Schließlich mag die mikroskopische Untersuchung einzelner Haare unter Umständen zur Beurtheilung über die Selbstständigkeit einer Art dienen: dabei muß aber die größte Vorsicht und Genauigkeit beobachtet, sowie die nöthige Messung und Zählung angewandt werden.

Ob man nach diesen feinen Organen sicher bestimmen kann, möge noch dahin gestellt bleiben; wohl aber dürfte die von Kolenati vorgeschlagene Methode mehrfach leitend sein und dürfte in dieser Beziehung nicht außer Acht gelassen werden; siehe §. 13 bis 17 über den Haarbau.

5) Zur genaueren Unterscheidung der nahe verwandten Arten einzelner Gattungen wird es nothwendig, die Zähne zu un-

terſuchen; dabei kommen hauptſächlich die Größen-Verhältniſſe der Schneidezähne unter einander, wie die der Eckzähne zu denſelben und die Stellung der Lückenzähne in Betracht. Dieſe Unterſchiede müſſen namentlich bei der Beſtimmung der Arten aus der Untergattung Nannugo mit berückſichtigt werden; ſonſt kommt man im Allgemeinen bei Beſtimmung der bekannten einheimiſchen Arten ohne dieſe an ſich ſchwierige und viel Uebung erfordernde Unterſuchungen zu Stande.

6) Ein in manchen Fällen die Art charakteriſirenden Unterſchied liegt in den Gaumenfalten und in der Gaumenkrone, einem zwiſchen den oberen Schneidezahn-Paaren eingeſchobenen Taſtorgan. Wo die Zahl der Gaumenfalten gleich iſt, erfordert eine Beſchreibung des Gaumens viele Worte, um die Unterſchiede darzulegen, es eignet ſich dieſer Unterſchied daher nicht beſonders für eine bündige Diagnoſe, zur Vergleichung aber bei vorliegenden Original-Exemplaren, oder in Beſitz geeigneter Abbildungen, wie ſolche von Kolenati in den Sitzungsberichten der k. k. Academie der Wiſſenſchaften und in der Dresdener Iſis vorliegen, bietet der Gaumen vortreffliche Anhaltspunkte; wenn auch nicht in allen Fällen ſicher beſtimmend davon Gebrauch gemacht werden dürfte.

Andere Unterſcheidungsmerkmale ſollen nach Kolenati in der Schwirrzunge, dem blattartigen Organ unter der Fleiſchzunge, in den Falten der Afteröffnung, in den Lippenwarzen und in den Naſenlöchern zu finden ſein. Die oben ſpeciell von 1—6 angeführten Kennzeichen reichen aber unter allen Fällen hin zu einer ſicheren Beſtimmung der bis jetzt bekannten einheimiſchen Fledermaus-Arten; zudem wollen uns die angedeuteten Unterſcheidungsmerkmale von Kolenati als ſehr zweifelhaft und trügeriſch erſcheinen, indem wir bei der Unterſuchung vieler Individuen die behauptete Uebereinſtimmung nicht beſtätigen konnten.

§. 44.

Bestimmungs-Tabelle

der europäischen Fledermaus-Gattungen und Arten.

Die mit † bezeichneten Arten kommen zwischen den Alpen und der Nordküste Deutschlands vor; die mit †† bezeichneten sind im Gebiete unserer engeren Fauna bereits beobachtet worden.

Die mit S bezeichneten sind südeuropäische,
die mit O bezeichneten osteuropäische Arten.

1.	a. Häutige Nasenaufsätze vorhanden; der Tragus fehlt	ad 2.
	b. Nase ohne Hautaufsätze, glatt; Tragus vorhanden	ad 5.
2.	a. Einbucht am Außenrande des Ohres tief eingeschnitten; Plagiopatagium bis zur Ferse reichend . . . . . (Nördliche Arten.)	ad 3.
	b. Einbucht am Außenrande des Ohres stumpf ausgerandet; Plagiopatagium nicht bis zur Ferse reichend . . . . . (Südliche Arten.)	ad 4.
3.	a. Hufeisen am Rande gekerbt; Flugweite 0,20 bis 0,24 Metres	Art Hipposideros (*Bechstein*). ††
	b. Hufeisen ganzrandig; Flugweite 0,31 bis 0,34 Metres	Art ferrum equinum (*Daubenton*). ††
4.	a. Sattel des Längskammes ein abgerundetes Oblongum bildend; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei kaum sichtbaren, stumpfen Zähnchen; Flugweite 0,26 Metres	Art Euryale (*Blasius*). S

Gattung Rhinolophus (*Geoffroy*).

4.	b. Sattel des Längskammes dreieckig; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei deutlichen spitzen Zähnchen; Flugweite 0,28 Metres	Art clivosus (*Cretschmar*). S
5. (Gymnorrhina.)	a. Der Schwanz mit einer Reihe von Gliedern aus der Periscelis weit hervorragend	ad 6.
	b. Der Schwanz in der Periscelis oder nur mit der Spitze vorragend	ad 7.
6.	Gattung Dysopes (*Illiger*) nur eine Art . . Flugweite 0,39 Metres.	Cestonii (*Savi*). S.
7.	a. Epiblema vorhanden	ad 8.
	b. Epiblema fehlt	ad 20.
8. (Epiblematida).	a. Ohren über dem Scheitel mit einander verwachsen	ad 9.
	b. Ohren frei, meist derb, lederartig; Tragus kurz und stumpf	ad 10.
9.	Gattung Synotus (*Keyserling* und *Blasius*) nur eine Art	barbastellus (*Keyserl.* u. *Blas.*) ††
10. Gatt. Vesperugo (*Keyserl.* u. *Blasius*).	a. Zahl der Zähne 32, oben ein, unten zwei Lückenzähne. (Untergattung Vesperus nach *Keyserling* und *Blasius*)	ad 11.
	b. Zahl der Zähne 34, oben und unten zwei Lückenzähne. (Untergattung Vesperugo nach *Keyserling* und *Blasius*)	ad 14.

11. a. Der Tragus erreicht ſeine größte Breite unter der Mitte ſeines Außenrandes, nach oben verſchmälert . . . . . ad 12.

11. b. Der Tragus erreicht ſeine größte Breite über der Mitte ſeines Außenrandes, mit der wenig verſchmälerten Spitze nach vorn gerichtet . . . . . ad 13.

12. Untergattung Cateorus (*Kolenati*). Haar einfarbig, nur eine Art, die anderen Formen Südrußlands zweifelhaft; Flugweite 0,33 bis 0,36 Metres . . . . . Art serotinus (*Daubenton*). † †

Untergattung Meteorus (*Kolenati*).

13. a. Der erſte obere Schneidezahn eben ſo hoch und ſtark, als der zweite; Flugweite 0,26 Metres . . . . . Art Nilsonii (*Keys.* u. *Bl.*) † †

13. b. Der erſte obere Schneidezahn doppelt ſo hoch und ſtärker, als der zweite; Flugweite 0,28 Metres . . . . . Art discolor (*Natterer*). † †

13. c. Der erſte obere Schneidezahn um die Hälfte höher, als der zweite; der Außenrand des Ohres endet weit hinter der Mundſpalte; Epiblema ganz klein und ſchmal; Flugweite 0,27 Metres . . . Art atratus (*Kolenati*). †

14. a. Tragus am Grunde zweizähnig, erreicht ſeine größte Breite etwa in der Mitte ſeiner Höhe . . . . . ad 15.

14.	b. Tragus am Grunde einzahnig, erreicht seine größte Breite unter der Mitte seiner Höhe	ad 16.
	c. Tragus am Grunde einzahnig, erreicht seine größte Breite über der Mitte seiner Höhe	ad 19.
15. Untergattung Isotus (*Kolenati*).	a. Der erste obere Schneidezahn mit der äußeren Spitze so hoch, als der zweite Schneidezahn; die innere Spitze wenig höher; Flugweite 0,24 Metres	Art Maurus (*Blasius*). †
	b. Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch als der zweite	Art Krascheninikovii (*Eversmann*). O.
16. Utg. Nannugo (*Kolenati*).	a. Der erste obere Schneidezahn zweispitzig, der zweite einspitzig	ad 17.
	b. Beide obere Schneidezähne einspitzig	ad 18.
17.	a. Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn außer der Zahnreihe; Flugweite 0,19 Metres	Art minutissimus (*Kolenati*). †
	b. Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Flugweite 0,22 Metres	Art Nathusii (*Blasius*). ††

c. Der zweite obere Schneidezahn kürzer, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe;

17. Flugweite 0,17 bis 0,18 Metres . . . Art pipistrellus (*Daubenton*). ††

a. Der zweite obere Schneidezahn ein Drittel so hoch, als der erste; Epiblema abgerundet; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,22 Metres . . . . . Art Kuhlii (*Natterer*). S.

b. Der zweite obere Schneidezahn weniger als ein Drittel so hoch, als der erste; Epiblema abgerundet; 9 Gaumenfalten; Schnauze sehr stumpf; Flugweite 0,23

18. Metres . . . . . Art marginatus (*Cretschm.* oder *Kolenati*). S.

c. Der zweite obere Schneidezahn halb so hoch, als der erste; Epiblema gegen den Fuß scharfwinkelig vorspringend; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,20 Metres . Art Ursula (*Wagner*). S.

19 Utg. Panugo (*Kolenati*).

a. Der zweite obere Schneidezahn doppelt so stark, als der erste; Haar einfarbig; Flugweite 0,35—0,36 Metres . Art Noctula (*Daubenton*). ††

19. Gtg. Panugo (*Kolenati*).

b. Der zweite obere Schneidezahn nicht stärker, als der erste; Haar zweifarbig; Flugweite 0,30 Metres . . . . . Art Leisleri (*Kuhl*). ††

20. (Ablematida).

a. Ohren sehr lang, über dem Scheitel mit einander verwachsen . . . . . ad 21.

b. Ohren frei, theilweise lang, theilweise kurz . . . . . ad 22.

21. Gattung Plecotus (*Geoffroy*). Nur eine Art; Flugweite 0,23 bis 0,27 . . . . . Art auritus (*Lin.*) ††

22.

a. Zahl der Zähne 36; Ohr kurz; Tragus kurz und stumpf . . . . . ad 23.

b. Zahl der Zähne 38; Ohren verschieden; Tragus lanzettlich spitz . . . . ad 24.

23. Gattung Miniopterus (*Bonaparte*). Nur eine Art; Flugweite 0,30 Metres . . . . Art Schreibersii (*Kuhl*). S.

24. Gatt. Vespertilio (*Keyserl. u. Blasius*).

a. Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten; Tragus theilweise weniger spitz . . . . . ad 25.

b. Ohren so lang, als der Kopf; Tragus sehr schmal; Periscelis gewimpert . ad 26.

c. Ohren länger, als der Kopf; Tragus lang, ziemlich schmal . . . . . ad 27.

Untergattung Brachyotus *(Kolenati)*.

25.

a. Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus stark verschmälert, fast gerade; Flugweite 0,20 bis 0,22 Metres . . . . . Art mystacinus *(Kuhl)*. ††

b. Plagiopatagium bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen; Tragus nur an der Erdhälfte verschmälert; Flugweite 0,23 bis 0,25 Metres . . . . . Art Daubentonii *(Kuhl)*. ††

c. Plagiopatagium bis zur Ferse angewachsen; Tragus kaum verschmälert, mit der Spitze nach innen gebogen; Flugweite 0,28 bis 0,30 Metres . . . . . Art dasycnemus *(Boie)*. ††

d. Plagiopatagium nicht bis zur Ferse reichend; Tragus verschmälert, S förmig gebogen mit der Spitze nach außen gerichtet; Flugweite 0,26 Metres . . . Art Capacinii *(Bonaparte)*. S.

Untergattung Isotus *(Kolenati)*.

26.

a. Ausbucht am Außenrande des Ohres flachbogig; Tragus höher als die Ausbucht des Ohrs; Flugweite 0,24 bis 0,25 Metres . . . . . Art Natthereri *(Kuhl)*. ††

b. Ausbucht am Außenrande des Ohrs fast rechtwinkelig einspringend; Tragus

26. Utg. Isotus (*Kolenati*).	dieſe Ausbucht nicht erreichend; Flugweite 0,23 bis 0,24 Metres	Art ciliatus (*Blasius*). †
27. Untergattung Myotus (*Kolenati*).	a. Plagiopatagium bis zur Mitte der Fußſohle angewachſen; Flugweite 0,35 bis 0,38 Metres	Art murinus (*Schreber*). ††
	b. Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel angewachſen; Ohren länger; als bei vorigen; Flugweite 0,23 bis 0,26 Metres	Art Bechsteinii (*Leisler*). ††

§. 45.

In der Beſtimmungstabelle des §. 44 ſind mehrere Arten mit aufgeführt, deren Sicherheit noch nicht ganz feſt ſteht; dieſe ſtehen nämlich den verwandten Arten ſo nahe, daß ſie von verſchiedenen Forſchern mit dieſen vereinigt wurden. Gleichzeitig finden ſich in den Diagnoſen der verſchiedenen Autoren Angaben, welche keinen Zweifel übrig laſſen, daß den verſchiedenen Beſchreibungen verſchiedene Formen zu Grunde lagen.

So gehört z. B. der größere Theil deſſen, was ich unter der Bezeichnung Vesperugo minutissimus (*Schinz*) geſehen habe, entſchieden einer kleinen Gebirgsform von V. pipistrellus an. Diejenigen Exemplare, von denen die in §. 44 erwähnten Kennzeichen entnommen ſind, ſtimmen aber mit der Diagnoſe von Kolenati, weßhalb wir auch dieſen Autor bei dem Namen anführten, und ſteht dieſe Art viel näher bei V. Nathusii (*Blasius*) als bei pipistrellus. Ebenſo iſt es mit Vesperugo

marginatus *(Cretschmar)* und V. Ursula *(Wagner)*, und bleibt nun noch die Frage offen, ob den urſprünglichen Autoren dieſelbe Art vorgelegen, wie die, welche Kolenati als ſolche beſchrieben hat.

Jedenfalls ſind unter den angeführten Namen verſchiedene Fledermäuſe beſchrieben worden; daher widerſprechen ſich auch die Angaben in den verſchiedenen Abhandlungen; die mir vorliegenden Exemplare aber, welche mit Kolenati's Beſchreibung übereinſtimmen, ſcheinen mir aber als ſelbſtſtändige Arten gelten zu müſſen, und bleibt es nur noch zu entſcheiden, ob Schinz, Cretſchmar und Wagner bei ihrer Abtrennung der gedachten Arten die vorliegenden Formen in Händen hatten, oder ob dieſen Varietäten von V. pipistrellus und Kuhlii vorlagen, was faſt ſo ſcheinen will.

Weniger leicht unterſcheidet ſich Vesperugo atratus, welchen Kolenati Amblyotus atratus nannte, von Vesperugo Nilsonii *(Blasius)*; denn das äußerſt kleine Epiblema, welches leicht zu überſehen iſt, und auch überſehen wurde, charakteriſirt auch V. Nilsonii. Der angeführte Unterſchied in den Schneidezähnen iſt aber vorhanden, auch hat atratus eine breitere Unterlippe und endet der Außenrand des Ohres bei V. atratus weiter hinter der Mundſpalte, als bei Nilsonii. Alle dieſe Unterſchiede ſind nun äußerſt fein, und kann nur eine Vergleichung vieler Exemplare ein beſtimmtes Reſultat ergeben.

Unter den oſteuropäiſchen Fledermäuſen führten wir noch Vesperugo Kraschenninikovii *(Eversmann)* an, und ſcheint, daß die Fledermaus vom Uralgebirge von dem verwandten V. Maurus der Alpen verſchieden iſt; zum Vergleichen von Fleiſchexemplaren bot ſich aber noch keine Gelegenheit, und auch Kolenati ſtellt es nicht außer Zweifel, daß die beiden angeführten Arten des Subgenus Hypsugo identiſch ſein könnten.

Andere ruſſiſche Fledermäuſe, wie Vespertilio volgensis und Vesperugo turcomanus *(Eversmann)* führten wir nicht mit auf, indem dieſelben nicht von anderen Arten verſchieden zu ſein ſcheinen, erſtere ſteht Vesp. Daubentonii, letztere Cateorus serotinus

sehr nahe, obgleich die Farbe des Pelzes eine auffallend verschiedene ist. An den ausgestopften Bälgen konnten wir uns weder von der selbstständigen Art, noch von der Identität mit C. serotinus überzeugen.

Auch bei unseren deutschen Fledermäusen hat man nach der Färbung des Pelzes und nach der Größe des Körpers verschiedene Arten abgetrennt; die Trennung war aber nicht von Bestand, und mußten diese Arten wegen Mangel aller typischen Kennzeichen wieder fallen gelassen werden.

Mit den in der Bestimmungstabelle aufgeführten Arten ist aber die Fauna der europäischen Fledermäuse keineswegs erschöpft; sondern wurden noch verschiedene Fledermäuse aus Süd-Europa beschrieben, welche aber in den Sammelwerken nicht ausführlich genug beschrieben und abgegränzt erscheinen. Darunter sind nun gar manche, welche mit bekannten Typen zusammenfallen, wie V. nigricans *(Crespon)* mit V. pipistrellus, Plecotus brevimanus *(Bonaparte)* mit Pl. auritus und mehrere andere; dagegen sind aber andere angeführt, welche selbstständige Arten repräsentiren möchten; von diesen erwähnen wir noch die 3 von Bonaparte beschriebenen in Sicilien und Mittelitalien vorkommenden Arten: Vesperugo Savii, V. Leucippe und V. Aristippe, welche in den Typus von V. discolor und Nilsonii gehören, ob sie aber unter sich genügend unterschieden sind, wäre noch näher zu bestätigen.

Schließlich wäre noch des Namens einer mitteleuropäischen Fledermaus zu gedenken, über den schon viel geschrieben, viel geirrt und viel verneint worden ist: es ist dies Vespertilio emarginatus *(Geoffroy)*, welcher Namen von Mac Gillivray auf V. mystacinus, von Jenyns und Bucton auf V. Daubentonii, von Temminck, Bonaparte, Kolenati und 4 anderen auf V. ciliatus *(Blasius)* und von Blasius vorübergehend auf V. Capacinii angewendet worden ist; Giebel beruft sich auf Blasius und führt V. emarginatus in den Anmerkungen als eigene Art auf. Alle diese Ansichten wurden aufgeklärt

und verlaſſen, und findet ſich Ausführliches darüber in Kolenati's Monographie der europäiſchen Chriopteren in den Abhandlungen der ſchleſiſch-mähriſchen Geſellſchaft vom September 1859, pag. 110, 111 und 112.

Wahrſcheinlich iſt es, daß die auf keine der bekannten europäiſchen Fledermäuſe paſſende Beſchreibung von Geoffroy nach einem eingetrockneten, vielleicht gar ſchlecht präparirten Balge entworfen wurde, und daß der Autor V. Nattereri *(Kuhl)* vor ſich hatte, was Keyſerling nach den in Paris befindlichen ſchlecht präparirten Bälgen erklärte. Wenn dies aber nicht der Fall wäre, und die Beſchreibung der V. emarginatus von Geoffroy wäre richtig, dann exiſtirt zwiſchen V. Nattereri und ciliatus oder zwiſchen einer von dieſen und V. Capacinii noch eine Fledermaus in Mittel-Europa, die allen ſpäteren Forſchern bis dahin noch entgangen iſt, was aber kaum anzunehmen ſein dürfte.

§. 46.

Maßverhältniſſe der wichtigſten Körpertheile europäiſcher Fledermäuſe.

Von ganz beſonderer Wichtigkeit bei Feſtſtellung von Arten ſind die relativen Maße verſchiedener Körpertheile; um dieſe zu ermitteln, müſſen erſt die abſoluten Maße eines Individuums feſtgeſtellt werden, und dann nimmt man einen beſtimmten, möglichſt ſtabilen Körpertheil als Einheit an, wie dies bei der Beſchreibung an der Ohrlänge gegen die Kopflänge, an den Verhältniſſen der Finger gegen einander u. ſ. w. vielfach zur Anwendung gekommen iſt.

Schon in §. 43 haben wir uns über den Werth einer mehr oder weniger ausführlichen Zuſammenſtellung vieler Maße ausgeſprochen; geben daher nur die wichtigſten Maßverhältniſſe bei der ſpäteren vollſtändigen Beſchreibung an, und haben in der Beſtimmungstabelle des §. 44 uns darauf beſchränkt, die Flugweite mittelgroßer Exemplare vorzuführen, lediglich um das Größenverhältniß bei der Beſtimmung mit in Berückſichtigung zu ziehen. Einige tabellariſch zuſammengeſtellte abſolute und relative

Maßverhältniſſe ſcheinen uns aber von zu großem Intereſſe, als daß ſie unerwähnt bleiben dürften; wir geben ſolche in nachſtehenden Tabellen:

Verhältniß der Flughaut zur Schwere des Körpers.

Maße in naſſauiſchen Zollen à 3 Centi-Meter Gewicht in Grammen.	Verhältnißzahl: 1 Quadr.-Zoll Flughaut trägt an Gewicht in Grammen.	Flugweite.	Körperlänge.	Flächeninhalt der Flughaut.	Gewicht des Körpers.
Bei Panugo noctula . . .	0,63	12,7	2,5	38,0	24
„ Meteorus discolor . . .	0,56	9,7	1,8	21,5	12
„ Cateorus serotinus . . .	0,48	11,7	2,4	40,5	19
„ Plecotus auritus . . .	0,42	8,2	1,5	21,6	9
„ Rhinolophus hipposideros	0,37	7,0	1,2	16,0	6

Die Maße und das Gewicht wurden an ein und demſelben Individuum ermittelt und zwar zu gleicher Zeit im Spätſommer; die Zahlen ſchwanken aber ſehr je nach der größeren oder geringeren Wohlgenährtheit der Thiere.

Die Größe verſchiedener Individuen ein und derſelben Art iſt nicht immer abſolut gleich; die an den verſchiedenen Stellen angeführten Maße ſind mitunter von verſchiedenen Individuen entnommen; ſie können daher nicht immer ganz genau übereinſtimmen, weßhalb es für überflüſſig gehalten wurde, an ein und demſelben Maßſtabe feſtzuhalten, ſondern wurde zu einem beſtimmten Zwecke jedesmal ein ſolcher Maßſtab gewählt, wie er ſich gerade an der betreffenden Stelle zur Vergleichung und Ueberſicht eignete.

In der vorstehenden Tabelle fällt nun gleich in die Augen, daß nicht Flugweite und Körperlänge allein die Größe der Flughäute im Verhältniß zur Körpergröße bedingen; wesentlich kommt dabei noch die Länge der Hinterfüße und das Verhältniß des 5. Fingers zum 3. in Betracht. Daher kommt es auch, daß die größte europäische Fledermaus, Dysopes Cestonii bei weitem nicht den größten Flächengehalt der Flughente darbietet; indem bei derselben, wie bei allen Grämlern, die Flügel verhältnißmäßig sehr schmal sind und außerdem die Periscelis nur schmal erscheint, indem sie den langen Schwanz nur zum kleineren Theil einschließt. Der erstere Umstand kommt auch bei Vesperugo Noctula und Leisleri zur Sprache.

Bei den Fledermäusen mit schmalen Flügeln, wo auf ein gewisses Stück Flughaut die größte Last des Körpers sich berechnete, sind die Muskeln der Flugextremitäten bei weitem kräftiger ausgebildet, als bei denen, wo das umgekehrte Verhältniß obwaltet. Diese haben bei dem Fluge weit weniger eine kräftige Bewegung nothwendig; sie fliegen leichter, aber bei weitem nicht so rasch und gewandt, als die ersteren, und man kann als Regel gelten lassen, daß diejenigen Fledermäuse am schnellsten und gewandtesten fliegen, welche die schmälsten und verhältnißmäßig längsten Flügel haben. Die Länge der Flügel im Verhältniß zur Breite wird zunächst bedingt durch die verhältnißmäßige Länge des Armes; sehr wesentlich aber wird dieses Verhältniß noch bedingt durch das Verhältniß des dritten Fingers zum fünften; darüber in nachstehender Tabelle für die extremeren Arten eine genauere Uebersicht:

Verhältniß der Flughäute, durch den 3. und 5. Finger bedingt.

Maße in nassauischen Linien à 3 Millimeter.	Der 5. Finger verhält sich zum 3., wie 1 zu nachstehenden Zahlen.	Der 5. Finger (größte Breite des Flügels) verhält sich zur Länge des Flügels, wie 1 zu nachstehenden Zahlen.	Länge des 3. Fingers.	Länge des 5. Fingers.
Bei Dysopes Cestonii . . .	2,10	3,7	42	19,5
„ Panugo noctula . . .	1,85	3,3	39	21,0
„ P. Leisleri	1,60	3,0	31	19,4
„ Nannugo Nathusii. . .	1,40	2,7	25,5	18,2
„ Synotus barbastellus .	1,30	2,5	28	21,5
„ Myotus Bechsteinii . .	1,24	2,4	28	22,5
„ Rhinolophus hipposideros	1,20	2,3	24	20

Wenn man die Resultate der vorliegenden Tabelle vergleicht mit denen der ersten, so führen beide so ziemlich zu demselben Schluß, und immer sind es die gewandtesten Segler, welche mit schmalen aber langen Flügen versehen sind.

Andere ebenfalls sehr interessante Resultate erhalten wir aus Zusammenstellungen und Vergleichungen anderer Theile des Körpers. Nachstehende Tabelle giebt eine vergleichende Uebersicht der Maßverhältnisse des Ohres einzelner europäischen Fledermaustypen; interessant und gewissermaßen abweichend von den anderwärts gemachten Beobachtungen, ist hier die große Verschiedenheit bei Arten ein und derselben Gattung; um dieses mehr abnorme Verhalten vorzuführen, wurden die angeführten Beispiele meist aus der Familie Ablematida und meist aus der Gattung Vespertilio gewählt. Würde es uns hier gestattet sein, noch eine Vergleichung exotischer Istiophoren in gleicher Weise zusammenzustellen, so würde ein ähnliches Verhältniß zwischen Ohr- und

Kopflänge reſultiren; das Verhältniß zwiſchen Tragus und Ohr aber noch weit auffallendere Verſchiedenheiten darlegen.

Verhältniß der Längen von Kopf, Ohren und Tragus

Ohr und Tragus in ihrer wahren Höhe von der Ohröffnung bis zur Spitze gemeſſen in naſſauiſchen Linien à 30 Millimeter.	Die Kopflänge verhält ſich zur Ohrhöhe wie 1 zu:	Kopflänge vom Halswirbel bis zur Schnauzenſpitze.	Ohrhöhe von der Oeffnung bis zur Spitze.	Höhe des Tragus.	Die Höhe des Tragus verhält ſich zur Höhe des Ohres, wie 1 zu:
Bei Plecotus auritus . . .	2,1	6	12,5	4,5	2,8
„ Myotus Bechsteinii . .	1,3	6,5	8,3	3,4	2,5
„ Myotus murinus . . .	1,0	8,5	8,4	3,5	2,4
„ Isotus Nattereri . . .	0,8	6	4,8	3,2	1,5
„ Brachyotus mystacinus .	0,7	5,4	3,9	2	1,9
„ Brachyotus Daubentonii	0,6	5,8	3,5	1,8	2,0
„ Cateorus serotinus . .	0,6	7,6	4,8	1,8	2,6
„ Panugo noctula . . .	0,5	7	3,6	1,2	3,0
„ Miniopterus Schreibersi .	0,45	5,5	2,5	1,2	2,1

Da die wichtigſten Maßverhältniſſe bei der ſpeciellen Beſchreibung der Fledermäuſe unſeres Gebietes für die einzelnen Arten ſpeciell angeführt werden ſollen, und diejenigen Typen, welche nicht in dieſes Gebiet gehören, unſeren Betrachtungen nur vergleichend dienlich ſein können, müſſen wir uns mit den angeführten Zuſammenſtellungen begnügen, obgleich noch eine Reihe höchſt intereſſanter Verhältniſſe einer ausführlicheren Darlegung werth ſein dürften. Unter den äußeren Theilen ergeben ſehr intereſſante Reſultate die Zuſammenſtellungen von folgenden Körpertheilen in ihren relativen Verhältniſſen:

1) Kopflänge zur Körperlänge,
2) Länge der Schnauze zur Kopflänge,
3) Schwanzlänge zur Körperlänge,
4) Schwanzlänge zur Länge der Hinterfüße,
5) Schwanzlänge zur Länge der Flügel, oder der ganzen Flugweite,
6) Zehenlänge zur Fußlänge,

und noch mehrere andere, unter denen besonders interessant sein würde, wenn die Rückensäule bis zum Ende des Beckens als 1 angenommen, und darauf die verschiedenen Körper- und Knochentheile berechnet würden.

Ebenso interessant, physiologisch aber noch wichtiger würden ähnliche Zusammenstellungen der Maß- und Gewichtsverhältnisse innerer Theile erscheinen, z. B.:

1) Länge des Darmes zur Körperlänge,
2) Gewicht des Gehirnes zu dem des Körpers,
3) Maaß und Gewicht der neugebornen Jungen zu denen der Eltern.

Diese Ausarbeitungen erfordern aber viele Genauigkeit, Ausdauer, sowie langjährige Beobachtungen und Studien, welche eine ganz besondere Vorliebe des Forschers voraussetzen lassen müssen; weil die Resultate nicht so rasch erzielt werden können und dann nach endlichem Schluß nur vor einem ganz kleinen Kreise die entsprechende Würdigung finden dürften.

Schließlich kommen noch die Maßvergleichungen einzelner Zähne in wesentlichen Betracht welche namentlich zur Bestimmung verschiedener Arten von großem Werthe sind, wie schon aus der Bestimmungstabelle ad §. 44 hervorgeht. Hier sind es namentlich die Größenverhältnisse der oberen Schneidezähne unter sich und dieser gegen die Eckzähne, ebenso die Lückenzähne gegen die Backenzähne und noch einige andere Verhältnisse, welche als die sichersten typischen Kennzeichen zwischen verwandten Arten, namentlich bei den Vesperugines gelten müssen.

§. 47.

Rückblick auf die europäiſchen Fledermaustypen und deren Verbreitungsverhältniſſe.

Die aus Europa als gute Arten bekannt gewordenen Fledermausformen haben, wie alle ſehr beweglichen, zum Fluge gebauten Thiere, eine ſehr weite Verbreitung. Die wenigen bis jetzt etwa zu erwähnenden Ausnahmen ſchließen ſolche Arten ein, deren Begründung noch nichts weniger als feſtſtehend angenommen werden kann. Andere Formen können zwar in der Aechtheit der Art nicht bezweifelt werden; dagegen ſind dieſelben bis jetzt noch ſo wenig beobachtet, daß man eher annehmen muß, daß ihr Verbreitungsbezirk nicht bekannt iſt, als daß man ein engbegrenztes Verbreitungsbezirk als das der betreffenden Art eigenthümliche bezeichnen könnte.

Auf einem kleinen Theil der öſtereichiſch-ſchleſiſchen Gebirge findet ſich Kolenati's Amblyotus atratus, welche Fledermaus aber entſchieden der Gattung Vesperugo und zwar der Untergattung Meteorus angehört. Dieſe Fledermaus hält Blaſius für nicht verſchieden von ſeiner Vesperugo Nilsonii, welche Kolenati aber genau kannte; denn wir beſitzen beide Formen aus Kolenati's Händen.

Die noch nicht ganz feſtſtehenden Arten von Verperugines, welche Bonaparte in den ſüdlicheren Theilen Italiens gefunden, wie V. Savii, Leucippe und Aristippe dürften wohl in den ſüdlichſten Theilen von Europa und dem nördlichen Theile Afrika's weiter verbreitet, als gerade auf Sicilien oder Unteritalien beſchränkt ſein, indem in jenen Ländern noch nicht ſo gründlich nach den ſchwierig zu erhaltenden Chiropteren geforſcht worden iſt, und dürften ſomit auch in dieſen Formen keine Ausnahmen von der gemachten Erfahrung begründet ſein.

Einige der europäiſchen Fledermäuſe ſind nicht nur über dieſen Erdtheil, ſondern theilweiſe weit über die alte Welt, namentlich über einen großen Theil von Aſien verbreitet; andere haben die Grenze ihrer Verbreitung mehr in den Zonen, als in

den Meridianen; auch die Gebirgshöhen und Ebenen bestimmen Grenzen des Vorkommens.

Diejenigen Typen nordischer Formen, welche gegen den Süden hin eine bestimmte Grenze ihres Vorkommens haben, sind gewöhnlich jenseits dieser Grenze durch nahe verwandte Formen vertreten; die Vertreter kommen dann bisweilen weit über eine solche nördliche Grenze hinweg vereinzelt vor, wie z. B. Isotus ciliatus, als südlicher Vertreter unseres deutschen Isotus Nattereri, sich häufig in den südöstlichen deutschen Ländern findet, in einzelnen Exemplaren sogar von Blasius nördlich bis in die Gegend von Cöln beobachtet worden ist. Andere Vertreter, wie die unserer nordischen Nannugo-Arten, wovon besonders der südeuropäische Nannugo Kuhlii hervorzuheben ist, sind bis jetzt nicht als Ueberläufer jenseits dieser Grenze gegen Norden hin beobachtet worden; dagegen kommen die nordischen Vertreter um so sicherer gegen Süden hin jenseits dieser Grenze vor, so daß dieselben entschieden auch in jenen Faunagebieten mit aufgezählt zu werden verdienen.

Im Allgemeinen kann man sagen, daß die mittel- und nordeuropäischen Fledermäuse auch im Süden mehr oder weniger verbreitet vorkommen, mit Ausnahme einiger entschieden nordischer Typen, bei denen eine bestimmte Begrenzung ihres Vorkommens gegen Süden hin angenommen werden muß; bei diesen ist aber die Südgrenze in einer natürlichen Scheide hoher Gebirgsrücken, wie die Alpen und deren westliche und östliche Fortsetzungen, bedingt.

In der Bestimmungstabelle des §. 55 sind 30 europäische Fledermausarten aufgeführt, im §. 45 sind noch weitere Arten erwähnt, wovon die 3 italienischen und eine der russischen vielleicht noch als besondere Art betrachtet werden können; demnach fänden sich in Europa nach den bis dahin vorliegenden Untersuchungen etwa 34 Arten Fledermäuse.

Davon hat eine ihre Hauptverbreitung in Afrika und gehört entschieden den subtropischen Typen an, nämlich Dysopes

Cestonii; und kann dieſes Vorkommen für Europa nur als Ueberläufer betrachtet werden.

Außerdem ſind 9 Arten entſchieden ſüdländiſche Formen, welche in Südeuropa zu Hauſe ſind, größeren Theils aber auch in Afrika verbreitet vorkommen oder auch in den wärmeren Ländern des mittleren Aſiens, nicht aber im nördlichen Europa oder nördlichen Aſien; dieſes ſind folgende: Vesperugo Kuhlii, V. marginatus, V. Ursula, V. Savii, V. Aristippe, V. Leucippe, Miniopterus Schreibersii, Rhinolophus clivosus und Rh. Euryale.

Von dieſen 9 Arten gehören nur 4 der deutſchen Fauna an, nämlich: Vesperugo Kuhlii, welcher in Tyrol bis zur Waſſerſcheide der Etſch vorkommt, Miniopterus Schreibersii, welchen man im Südoſten von Deutſchland hin und wieder findet (außerdem weit nach Oſten hin durch das mittlere Aſien verbreitet iſt), ferner die beiden Iſtiophoren, Rhinolophus clivosus Euryale, welche noch am Südabhange der Alpen, alſo in Südtyrol und bei Trieſt vorkommen.

Von den übrigen Formen gehören 2 entſchieden dem Oſten an: Vesperugo Kraschenikovii iſt im Ural zu Hauſe und V. Turcomanus im ſüdlichen Rußland.

Die anderen 22 Formen finden ſich in Mitteleuropa, beziehungsweiſe in Deutſchland; doch ſind zwei davon daſelbſt weniger als einheimiſch zu betrachten, ſondern mit oben erwähnten 9 ſüdeuropäiſchen Typen mehr jenſeits der Alpen zu finden, und diesſeits nur ſpärlich verbreitet; es ſind dies die beiden Vespertilio-Arten: V. ciliatus, welcher in Piemont und Oberitalien und in den ſüdöſtlichen Abfällen der Alpen verbreitet iſt, in ſüdoſtdeutſchen Provinzen häufiger, ſehr ſelten aber nur im weſtlichen Deutſchland vorkommt; ferner V. Capacinii, welcher ein ähnliches Verbreitungsgebiet hat, im Südoſten von Europa ſehr häufig iſt, aber im Weſten bis jetzt noch nicht beobachtet werden konnte.

Die anderen 20 Arten ſind in Mitteleuropa verbreitet,

aber dieſer Zone nur theilweiſe ausſchließlich angehörend; denn 12 davon kommen ſowohl in Mitteleuropa, wie in Südeuropa vor, und dieſelben Arten ſind zum größeren Theil auch weiter öſtlich durch die gleichen Zonen von Aſien verbreitet. Dieſe 12 mitteleuropäiſche Arten, welche gleichzeitig in Südeuropa auftreten, ſind folgende:

Vesperugo serotinus, welche Art durch den ganzen, Oſten, Norden und Süden der alten Welt bis nach Indien hin vorkommt, Vesperugo discolor findet ſich weniger im Oſten, aber von Norddeutſchland bis nach Afrika, ferner Vesperugo Nathusii, welchen man früher nur auf kleinem Gebiete kannte, nachdem die Art aber erkannt worden, jetzt im Norden und Süden einheimiſch gefunden wird, ferner Vesperugo pipistrellus, welcher ebenfalls eine weite Verbreitung durch ganz Europa und Aſien hat, ferner Vesperugo noctula mit ebenſo weiter Verbreitung, Vespertilio Daubentonii, welcher in allen waſſerreichen Gegenden der gemäßigten Theile der alten Welt vorkommt, ferner Vespertilio dasycneme, viel ſeltener als der vorige aber auch ziemlich verbreitet, ſodann Vespertilio murinus, welcher durch ganz Mittel- und Südeuropa, durch Aſien und einem großen Theil von Afrika vorkommt, ebenſo der in gleicher Weiſe verbreitete Plecotus auritus, während Synotus barbastellus nur in Mittel- und Südeuropa und einem großen Theile von Aſien vorkommt, ſchließlich noch die beiden nordiſchen Formen der Hufeiſennaſen, Rhinolophus ferrum equinum und Rh. hipposideros, letztere kommt ziemlich weit gegen Norden und Oſten bei gleichzeitiger Verbreitung durch ganz Südeuropa vor, erſtere iſt aber eine ſüdlichere Art, welche nur in Süddeutſchland und den Ländern des Mittelmeeres verbreitet ſind.

Von den 8 übrigen Arten ſind 5 ausſchließlich nordiſche Formen, die nur diesſeits der Alpen vorzukommen ſcheinen; eine davon findet ſich ſogar in dem Norden Rußlands bis gegen das weiße Meer hin verbreitet, es iſt dies die nördlichſt vorkommende Fledermaus, Vesperugo Nilsonii; die anderen ſind ächte

deutſche Arten, wie Vesperugo Leisleri, Vespertilio mystacinus, die von dieſen am weiteſten gegen Oſten verbreitet zu ſein ſcheint, Vespertilio Nattereri und V. Bechsteinii.

Schließlich kennen wir noch 3 nordiſche Gebirgs-Fledermäuſe, deren Verbreitnng noch nicht genau bekannt iſt, nämlich: Vesperugo maurus, V. minutissimus und V. atratus; der Habitus von allen Dreien, ſowie das Vorkommen im Hochgebirge ſpricht hier für entſchieden nordiſche Typen.

Auffallend iſt es, daß man bei genauer Betrachtung, gerade in den nordiſchen Typen, Formen findet, welche in den Tropenländern ganz nahe verwandte Vertreter aufzuweiſen haben.

§. 48.

Syſtematiſche Zuſammenſtellung der Fledermäuſe Europas.

Jede geordnete Zuſammenſtellung gewährt eine um ſo beſſere Ueberſicht des Ganzen, je größer die Zahl der Glieder iſt, je gleichförmiger ſich dieſe Glieder aneinanderſchließen und je weniger Lücken zwiſchen denſelben zu Tage treten. Aus dieſem Grunde ziehen wir vor, die ſyſtematiſche Zuſammenſtellung unſerer einheimiſchen Formen in dieſem Abſchnitte „über die europäiſchen Fledermaus-Typen“ zu geben, anſtatt in dem folgenden zwiſchen der ausführlichen Beſchreibung der einheimiſchen Arten und Gattungen.

I. Fam. Carpophaga,

im §. 21 näher charakteriſirt, kommen in der europäiſchen Fauna nicht vor; die dieſem Gebiete zunächſt vorkommende Form iſt Xantharpya aegyptica, welche durch Nubien und Aegypten und den größeren Theil des nördlichen Afrikas vorkommt und daſelbſt ziemlich häufig iſt.

II. Fam. Gymnorrhina oder Glattnaſen,

im §. 23 in ihrem Weſen näher bezeichnet, machen den größeren

Theil der in Europa vorkommenden Fledermäuse aus, wie auch in den anderen Erdtheilen.

Die Nase ist glatt ohne häutige Organe; der Tragus von wandelbarer Form ist immer vorhanden, und das Weibchen hat unter allen Umständen immer nur zwei Brustzitzen, die auch bei den Männchen als rudimentäre Warzen sichtbar sind.

A. Rotte Brachyura

mit einem kurzen an der Oberseite der Periscelis hervorstehenden Schwanz, unter welchem die Schwanzflughaut, von den Sporn-beinen gestützt, fortsetzt; sie haben in Europa keine Vertreter, das diesem Gebiet nächst gelegene Vorkommen ist Aegypten, wo diese Rotte in Taphozous perforatus einen Vertreter hat; andere Arten derselben Gattung kommen ebenfalls in Afrika vor, aber südlicher. Die meisten Brachyuren finden sich in den tropischen Gegenden Amerikas.

B. Rotte Gymnura

mit langem an der Endhälfte nacktem Schwanz, welcher an der Spitze der Periscellis frei hervorsteht und dieselbe weit überragt; die Ohren sind über dem Scheitel mit einander verwachsen oder wenigstens durch einen Hautstreifen verbunden.

Aus dieser Rotte kennt man bis jetzt circa 34 bis 36 Arten, von denen die meisten den tropischen und subtropischen Gegenden Amerikas angehören, wenige finden sich in den warmen Ländern Asiens und 3 kommen in Aegypten und anderen Län-den Nord-Afrikas vor, von denen die eine bis in die europäischen Länder des Mittelmeeres verbreitet ist.

1. Gattung Dysopes *(Illiger)*, Grämler

nur eine Art in Europa.

1. Art Dysopes Cestonii *Savi*, der europäische Grämler.

Eine der größten europäischen Fledermäuse, welche durch die großen, breiten, über dem Scheitel verwachsenen Ohren, sowie

durch die langen aber sehr schmalen Flügel und den nackten Schwanz mit keiner anderen Fledermaus verwechselt werden kann. Der europäische Grämler hält sich in Häusern und unterirdischen Gemächern auf, und ist im südlichen und mittleren Italien, in Griechenland, in Kleinasien und Aegypten verbreitet.

C. Rotte Vespertilionen.

Schwanz seiner ganzen Länge nach in der Periscelis und circa ebenso lang, als dieselbe oder nur mit einer kurzen Endspitze über dieselbe hinausragend. Alle haben unten 6, oben 4 Schneidezähne; oben legt sich ein besonderes Tastorgan, als Fortsatz des Gaumens zwischen die zwei Paar Schneidezähne ein; die Lückenzähne sind verschieden, und stützt sich die Trennung der Gattungen auf die Zahl dieser Lückenzähne, wie auf das Fehlen oder Vorhandensein des Epiblema und auf die Gestalt des Tragus.

2. Gattung Plecotus *(Geoffroy)*, Großohr.

Ohren über dem Scheitel verwachsen, Tragus lang und ziemlich schmal; das Epiblema fehlt. Aus dieser Gattung kennt man nur 3 Arten: eine auf Timor, eine in Nordamerika und die dritte in Europa, Afrika und Asien verbreitet.

2. Art Pl. auritus *(Lin.)* oder die langöhrige Fledermaus.

Ihre auffallend großen Ohren, die fast die Länge des Körpers erreichen, zeichnen sie vor allen andern Fledermäusen kenntlich aus.

Diese Art ist sehr verbreitet, findet sich von England, Norwegen, Finnland durch Rußland und Sibirien, ebenso aber auch im nördlichen Afrika und mittleren Asien und in allen dazwischen liegenden Gegenden; sie ist nicht selten, gehört aber auch nicht zu den massenhaft vorkommenden Fledermäusen, findet sich im Gebiete fast überall in einsamen Felsen- und Waldschluchten, wie in bewohnten und unbewohnten Gebäuden, aber immer mehr vereinzelt.

3. Gattung Vespertilio *(Lin.)*, Nachtſchwirrer.

Im Ganzen 38 Zähne, freie Ohren und einen länglichen, meiſt lanzettförmigen Tragus, und keinen Spornlappen.

Dieſe Gattung hat ihre meiſten Vertreter in Europa und Aſien, wenige ſind aus Amerika bekannt; im ganzen gehören ſie mehr den gemäßigten Zonen an, obgleich keine Art ſo weit gegen Norden vorkommt, wie Vesperugo Nilsonii, deren nächſte Verwandte ſubtropiſche Formen ſind.

Kolenati trennte nach der Länge der Ohren im Verhältniß zur Kopflänge die Gattung Vespertilio, wie ſie Blaſius und Keyſerling feſtgeſtellt hatten, in 3 Untergattungen, von denen die 3. mit der Gattung Leuconoë von Boie zum Theil zuſammenfällt.

a. Untergattung Myotus *(Kolenati)*, Mausohr,

(nach Blaſius „langöhrige Fledermäuſe" und nach Gray Scotophilus und Myotis).

Ohren länger, als der Kopf, Schnauze lang vorgeſtreckt, Schwanzflughaut am Rande glatt, von langen Spornbeinen geſtützt.

3. Art M. murinus *(Lin.)*, das gemeine Mausohr.

Die größte und eine der häufigſten europäiſchen Fledermäuſe, welche über ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens verbreitet iſt, im Oſten noch tief in das Innere von Aſien und ſüdlich noch in einem Theile von Afrika vorkommt.

4. Art M. Bechsteinii *(Leisler)*, das großohrige Mausohr.

Viel kleiner, als die vorige aber verhältnißmäßig längere Ohren, dadurch leicht kenntlich. Iſt bis jetzt nur aus den verſchiedenen Theilen Mitteleuropas bekannt, und gehört auch auf dem beſchränkteren Verbreitungsgebiete, das ſie bewohnt, zu den ſeltneren Arten.

b. Untergattung Isotus *(Kolenati)*, Gleichohr

(nach Blasius „Wimperfledermäuse").

Ohren so lang als der Kopf; Schwanzflughaut am Rande mit einem deutlichen Wimper umsäumt.

5. Art J. Nattereri *(Kuhl)*. das rauhwimperige Gleichohr.

Durch den doppelten Wimper, dessen einzelne dickere Härchen nach unten gebogen sind, und die Ohren mit dem schmalen, langen Tragus leicht kenntlich. Diese Art findet sich sowohl in demselben Verbreitungsbezirke, als auch häufig an denselben Stellen, wie M. Bechsteinii. und scheint auch eben so selten und vereinzelt vorzukommen. Für beide Arten kann Deuschland als ihre wahre Heimath angenommen werden.

6. Art J. ciliatus *(Blasius)*, das feinwimperige Gleichohr.

Durch die Ohren mit kürzerem regelmäßig gekerbtem Tragus, und dem viel feineren Wimper von der Vorigen leicht zu unterscheiden. Dies ist eine mehr südeuropäische Art, die in Piemont und Oberitalien verbreitet ist, aber auch im südöstlichen Deutschland nicht selten zu sein scheint, im Uebrigen mag ihr Vorkommen ein sehr vereinzeltes sein.

c. Untergattung Brachyotus *(Kolenati)*, Kurzohr,

nach Blasius Wasserfledermäuse (Leuconoë nach Boie).

Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten; Schwanzspitze aus der Schwanzflughaut etwas herausragend; überhängende Härchen der Periscelis bilden zuweilen eine scheinbare aber keine ächte Wimperung.

7. Art Br. mystacinus *(Leisler)*, die Bartfledermaus.

Der schmale spitze Tragus bei den derberen schwärzlichen Ohrenhäuten unterscheidet diese Art sogleich vor allen verwandten Formen; sie ist in dem gemäßigten Europa zu Hause, verbreitet sich aber ziemlich weit nach Osten — wahrscheinlich bis nach

Aſien, und iſt im Allgemeinen ziemlich ſelten, doch gerade in unſerem Gebiet iſt ſie häufiger.

8. Art Br. Daubentonii *(Leisler)*, die Waſſerfledermaus.

Etwas größer, als die vorige, und von dieſer durch die helleren Ohren und das Verhältniß des Plagiopatagiums zum Fuße leicht zu unterſcheiden. Dieſe Fledermaus iſt über den Norden und Süden Europas verbreitet und ſcheint auch noch über die Grenzen dieſes Erdtheils hinaus vorzukommen: V. volgensis *(Eversmann)* aus dem Uralgebirge gehört entſchieden hierher.

9. Art Br. dasycnemus *(Boie)*, die Teichfledermaus.

Unterſcheidet ſich ſchon durch die bedeutendere Größe von allen anderen Brachyotus-Arten; außerdem iſt der kürzere ſtumpfe Tragus, der nach dem Innenrade des Ohres gebogen iſt, ein ganz ſicheres Unterſcheidungsmerkmal. Dieſe Fledermaus kommt ebenfalls über Nord- und Süd-Europa verbreitet vor, iſt aber immerhin eine der ſeltenſten dahingehörigen Arten.

10. Art Br. Capacinii *(Bonaparte)*, das ſtarkfüßige Kurzohr.

Durch die feinen Schienen, an denen das Plagiopatagium die Ferſe nicht erreicht, ſowie durch den längeren flach S förmigen Tragus charakteriſirt. Dieſe Fledermaus iſt die einzige ausſchließlich dem Süden und Südoſten Europas angehörende Art; wo ſie vorkommt, iſt ſie gewöhnlich nicht ſelten, wie z. B. in den Adelsberger Grotten und den Höhlen der Karpathen.

4. Gattung Miniopterus *(Bonaparte)*, Kleinflügler.

Der ſehr ſtark gewölbte Schädel, das kurze ſtumpfe, aber mit dem Außenrande bis dicht an den Mundwinkel, herablaufende Ohr mit ſtumpfem Tragus, und dabei das Fehlen des Spornlappens charakteriſirt dieſe Gattung. Im ſüdlichen Europa findet ſich nur eine Art, welche über den größeren Theil der wärmeren Länder der alten Welt verbreitet zu ſein ſcheint; außerdem be-

ſchreibt Schinz noch 4 Arten aus Neuholland, und wir erhielten kürzlich einen Miniopterus aus dem Staate Illinois von Herrn Oberſchulrath Suffrian in Münſter mitgetheilt.

11. Art M. Schreibersii *(Natterer)*, der Taſchen-Kleinflügler

iſt eine ſüdländiſche Art, die in Italien und den äußerſten ſüdöſtlichen Punkten Deutſchlands nicht ſelten iſt, bis nach China und Japan vorkommt, und auch das nördliche und ſüdliche Afrika bewohnen ſoll.

5. Gattung Vesperugo *(Blasius und Keyserling)*, Abendflatterer.

Dieſe haben 32 bis 34 Zähne, meiſt ziemlich kurze, derbe und ſchwärzliche Ohren mit immer ſtumpfem Tragus und ein hervortretendes Epiblema am Sporn. Blaſius und Keyſerling unterſcheiden nach der Zahl der Zähne die Untergattung Vesperus von Vesperugo, und Kolenati trennt die ganze Gattung in 5 Untergattungen, wovon die beiden erſten die Blaſius'ſche Untergattung Vesperus repräſentiren.

a. Untergattung Cateorus *(Kolenati)*, Tiefflatterer.

Nur 32 Zähne, Tragus nach oben verſchmälert.

12. Art C. serotinus *(Daubenton)*, der ſpätfliegende Tiefflatterer.

Durch die bedeutende Größe und das einfarbige Haar im Habitus leicht wieder zu erkennen und von verwandten Arten zu unterſcheiden. Dieſe Art ſcheint nirgends häufig zu ſein, aber auch nirgends zu den Seltenheiten zu gehören; ſie hat eine außerordentliche Verbreitung über die meiſten Länder von Europa und Aſien, wo ſie ſowohl in den Ebenen und Steppen, wie auch bis zu bedeutenden Gebirgshöhen hinauf vorkommt.

13. Art C. turcomanus *(Eversmann)*.

Hat eine ganz lichte Färbung, und ſcheint nur eine bleiche Steppenform der vorigen Art zu ſein, welche im ſüdlichen Rußland vorkommt.

b. Untergattung Meteorus *(Kolenati)*, Bergflatterer.

Zahl der Zähne 32; Tragus nach oben etwas verbreitert mit der Spitze nach vorn gerichtet; diese Untergattung enthält die nordische Form europäischer Fledermäuse und zugleich rein südländische Typen, welche mit diesen nordischen ganz nahe verwandt sind.

14. Art M. Nilsonii *(Blasius)*, der nordische Bergflatterer.

Durch die Zähne von den verwandten Formen zu unterscheiden. Diese Fledermaus findet sich durch das ganze nördliche Rußland bis zum weißen Meere hin und ist dort das einzige Vorkommen aus der Ordnung der Primaten. Im Ganzen ist diese Art selten; früher nahm man den Harz als Südgrenze ihres Vorkommens an, jetzt hat man sie aber in verschiedenen rauheren Gebirgsgegenden Deutschlands bis in die Alpen beobachtet.

15 Art M. atratus *(Kolenati)*, der schwarze Bergflatterer.

Von Kolenati in den hohen Gesenken der Sudeten entdeckt und als Amblyotus atratus beschrieben; ist mit der Vorigen sehr nahe verwandt und kaum davon zu unterscheiden.

Die Unterschiede, wie solche in §. 44 und 45 bereits hervorgehoben wurden, sind so fein, daß nur die Vergleichung vieler Exemplare über die Aechtheit der Art entscheiden kann, und dazu hatte bis jetzt nur der Entdecker Gelegenheit. Es ist sehr auffallend, daß derselbe das Fehlen der Epiblema hervorhebt, und darauf hin das Genus Amblyotus aufstellt; denn das Epiblema ist entschieden vorhanden, aber äußerst schmal, wie dies auch bei der Blasius'schen V. Nilsonii der Fall ist.

Die Farbe ist dunkler als bei V. Nilsonii, der Pelz kürzer und der erste obere Schneidezahn höher, als der zweite. Darin liegen die Hauptunterschiede, und stellen diese die Aechtheit der Art durchaus nicht ganz außer Zweifel.

16. Art M. discolor *(Natterer)*, der weißscheckige Bergflatterer.

Die Kehle in der Regel rein weiß, doch kommen auch beide

Geschlechter mit grauer Kehle vor, und scheinen dies jüngere Individuen zu sein. Diese Fledermaus geht nicht soweit nach Norden, wie M. Nilsonii, ist aber viel weiter gegen den Süden verbreitet, obgleich sie in rauhen Gebirgsgegenden Norddeutschlands zu Hause ist; man kennt sie bis jetzt schon aus den verschiedensten Breiten von Europa und Asien; sie ist also sehr verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein.

17. Art M. Savii *(Bonaparte)*, Herz-Hochflatterer.

Eine bis jetzt nur im mittleren und südlichen Italien beobachtete Art.

18. Art M. Aristippe *(Bonaparte)*.

Bis dahin nur in Sicilien beobachtet; vielleicht eine Abart von M. discolor.

19. Art M. Leucippe *(Bp.)*.

Mit der vorigen in Sicilien beobachtet; beide scheinen aber ein ausgedehnteres Verbreitungsbezirk zu haben, und könnten zu M. discolor als südländische Abarten gehören. Nach Kolenati wäre M. Leucippe der Jugendzustand von M. Aristippe und gehört mit dieser zu M. discolor.

c. Untergattung Hypsugo *(Kolenati)*, Alpensegler.

Der zweizähnige Tragus ist in der Mitte am breitesten; Zahl der Zähne 34, der obere Lückenzahn, welcher bei Cateorus und Meteorus fehlt, ist hier außerordentlich klein und schlecht sichtbar.

20. Art H. maurus *(Blasius)*, die Alpenfledermaus.

Durch die dunkle Farbe des Pelzes und den durch die gelblichen oder weißlichen Haarspitzen hervorgebrachten eigenthümlichen Goldschimmer kenntlich. Sie bewohnt die ganze Alpenkette und scheint der Fauna des Hochgebirges ausschließlich anzugehören, sie ist selten und schwer zu erhalten.

21. Art H. Kraschenikovii *(Eversmann)*.

Der vorigen Art ähnlich, ist sie bis jetzt nur aus dem Ural bekannt.

d. Untergattung Nannugo *(Kolenati)*, Buschsegler.

Im Ganzen 34 Zähne; der einzähnige Tragus ist gegen die Spitze hin verschmälert, ziemlich schlank und etwas nach dem Innenrande des Ohres zu gebogen. Die dahin gehörenden Arten sind noch nicht alle als selbstständige Arten allgemein anerkannt; sie sind mitunter schwierig von einander zu unterscheiden, was um so störender wird, als die Individuen ein und derselben Art unter sich sehr variiren und der Habitus zweier Exemplare ein und derselben Art oft verschiedener erscheint, als der Habitus verschiedenartiger Individuen. Dazu kommt noch, daß aus dem erwähnten Umstande von verschiedenen Autoren eine Reihe von Arten aufgestellt worden ist, die theilweise verkannt und verwechselt worden sind, so daß in den verschiedenen Diagnosen keine Uebereinstimmung zu finden ist. Die Arten der Untergattung Nannugo gehören zu den kleinsten Fledermäusen, daher die Unterscheidungsmerkmale noch feiner hervortreten, wodurch auch wohl Manches übersehen worden zu sein scheint.

Am besten lassen sich die betreffenden Arten nach den Zähnen unterscheiden, wobei namentlich die Verhältnisse der oberen Schneidezähne und die Stellung der oberen Lückenzähne in Betracht kommen; auch sind die Gaumenfalten hier sehr gut zur Bestimmung und Wiedererkennung der Arten zu benutzen. Kolenati hat auch die Schwirrzungen, die Afterfalten und die Haare mit als wesentliche Unterscheidungsmerkmale aufgeführt, und in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften 28. Bd. Nr. 3 vom 21. Januar 1858 die Nannugo-Arten monographisch nebst bildlichen Darstellungen genannter Theile, sowie der Ohren und Ohrdeckel gegeben. Nach seiner Monographie der europäischen Fledermäuse in dem Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der k. k. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde von September 1859, gestalten sich aber bei einer der

wichtigeren Arten, bei N. Kuhlii die Verhältniſſe etwas anders, indem in letzterer Abhandlung N. marginatus von Kuhlii getrennt erſcheint und die erſt gegebene Beſchreibung in einzelnen Theilen, namentlich in den Gaumenfalten weſentlich abweicht. Blaſius erkennt von den 6 angeführten Arten nur 3 an, indem er N. ursula und marginatus zu Kuhlii und N minutissimus für pipistrellus oder Nathusii hält; doch ſcheint es mir, als ob dieſer genaue Beobachter und gründliche Forſcher andere Formen, als die welche Kolenati's Beſchreibung zu Grunde gelegen, in Händen gehabt hätte.

Die Exemplare, welche nachſtehender Gliederung zu Grunde liegen, gehören unſerer Privat-Sammlung an und ſtammen zum größeren Theil aus den Händen Kolenatis, mit deſſen Beſchreibung ſie übereinſtimmen, aber die Namen ſcheinen beſſer zur Aufſtellung der urſprünglichen Autoren zu paſſen, als die Individuen, daher unterſcheiden wir N. minutissimus *(Kolenati)* von N. m. *(Schinz)* ebenſo N. marginatus *(Kolenati)* von N. m. *(Cretschmar)*.

Die Nannugo-Formen zerfallen zunächſt in 2 Gruppen nach dem erſten oberen Schneidezahne.

α. Transalpiniſche Formen

mit einem einſpitzigen vorderen Schneidezahn im Oberkiefer.

β. Cisalpiniſche Formen

mit einem zweiſpitzigen vorderen Schneidezahn im Oberkiefer.

Die transalpiniſchen Formen verbreiten ſich über den größeren Theil von Südeuropa, die gleiche Zone von Aſien und einen Theil von Afrika, ob einzelne davon auf beſchränkterem Verbreitungsgebiete hingewieſen ſind, iſt nicht zu beſtimmen, weil ſie überhaupt noch zu wenig gekannt ſein dürften.

22. Art N. Kuhlii *(Natterer)*, der haarbindige Buſchſegler.

Die Ohren ſind länger und breiter, als bei den beiden folgenden Formen; die Naſe ſtumpf und ſchwarz; Gaumenfalten 7;

Schwanzſpitze etwa 2 Mil. Mtr. aus der Periscelis hervorſtehend; Epiblema hochbogig gerundet, und der zweite Schneidezahn $^1/_3$ ſo hoch, als der erſte. Dieſe Fledermaus iſt in den ſüdeuropäiſchen Ländern die häufigſte und kommt ebenſo in einem Theile Aſiens, wahrſcheinlich auch in Afrika vor, wenn nicht hin und wieder eine der folgenden Formen damit verwechſelt wurde.

23. Art N. marginatus *(Kolenati* wahrſcheinlich nicht *Cretschmar)*, der geſäumte Buſchſegler.

Die Ohren ſind nicht ſo lang als bei der 22. Art, aber unten breiter und mit dem Außenrande weiter unter die Mundſpalte herabziehend; die Naſe und Lippen ſind noch ſtumpfer als bei den vorigen und hellbraun oder gelblich; Gaumenfalten 8; Schwanzſpitze faſt gar nicht aus der Periscelis hervorſtehend; Epiblema flachbogig gerundet und der zweite Schneidezahn kaum $^1/_3$ bis nur $^1/_4$ des erſten erreichend. Das Exemplar, welches zur Beſchreibung diente, ſtammt vom Libanon; dieſe Form ſoll aber nach Kolenati auch in Griechenland vorkommen.

Nahe verwandt damit iſt N. Kolenatii *(Müller)* aus Oberägypten; dieſe hat aber 7 Gaumenfalten, und ſteht etwa zwiſchen N. marginatus und Kuhlii, mit letzterer hat ſie die Naſenlöcher und Gaumenfalten gemein, mit erſterer die Bildung des Ohres, die dicken Lippen und ſtumpfe Schnauze, ſowie die Epiblema. Der zweite Schneidezahn iſt aber noch kürzer, als bei der Art 23, und erreicht kaum $^1/_4$ der Höhe des erſten.

24. Art N. Ursula *(Wagner)*, der winkelſpornige Buchſegler.

Die Ohren ſind nicht ſo lang, als bei der 22. Art; die Naſe mit der ganzen Schnauze iſt gegen die 22. und 23. Art verhältnißmäßig ſehr ſpitz und fein gebaut; Gaumenfalten 7; Schwanzſpitze etwa nur 1 Mil. Mtr. aus der Periscelis hervorragend; das Epiblema bildet an dem feinen Rande einen deutlichen ſcharfen, faſt rechten Winkel gegen die Seite des Fußes hin, gegen die Schwanzſpitze hin iſt dasſelbe flachbogig faſt S förmig verlaufend; der zweite obere Schneidezahn iſt viel höher, als

bei der 22. und 23. Art, gut halb so hoch, als der erste. Diese Art kommt in dem äußersten Südosten Europas an der Meeresküste vor; das hier zu Grunde gelegte Exemplar stammt aus Dalmatien.

Die cisalpinischen Formen, mit zweispitzigem vorderem Schneidezahn im Oberkiefer, finden sich auch jenseits der Alpen in den südlicheren Ländern mit den ad 22, 23 und 24 beschriebenen Arten zusammen, scheinen aber ihre eigentliche Heimath mehr in Mitteleuropa zu haben, von wo aus sie sich weit gegen Norden und Osten verbreiten.

25. Art N. Nathusii (*Blasius*), der schienhaarige Buschsegler.

Der erste obere Lückenzahn steht in der Zahnreihe; der zweite einspitzige obere Vorderzahn ist höher als die äußere Spitze des ersten zweispitzigen; Körperlänge und Flugweite sind bedeutender, als bei den beiden folgenden Arten, und zeichnet sich diese Art noch durch dunkle Flecken hinter den Ohren aus. Diese Fledermaus kannte man früher nur in einigen Städten Norddeutschlands, seitdem sie aber erkannt worden ist, zeigt sich, daß sie zu den sehr verbreiteten Formen gehört, die durch das ganze südliche und mittlere Europa vorkommen, vielleicht auch noch über diese Gränzen hinaus verbreitet sind; im Ganzen ist diese Form aber viel seltener, als die verwandte N. pipistrellus.

26. Art N. minutissimus (*Kolenati*, wahrscheinlich nicht *Schinz*).

Eine der vorhergehenden nahe verwandte Form, doch viel kleiner und kaum größer, als die folgende; der erste obere Lückenzahn steht außer der Zahnreihe weit nach dem Innern gerückt, so daß er von Außen nicht sichtbar ist; der zweite obere Vorderzahn ist, wie bei der 25. Art, höher als die äußere Spitze des ersten, und fehlen die dunklen Flecken hinter den Ohren. Was diese Art noch entschieden charakterisirt, ist die 4. Gaumenfalte, welche an den äußeren Enden nach der 3. umgeschlagen erscheint, wodurch gleichsam eine kleine Zwischenfalte zwischen der 3. und 4. Falte gebildet wird; dieses Kennzeichen kommt jedoch auch bei

Nathusii vor, aber unſeres Wiſſens bei keiner andern der verwandten Formen. Bis jetzt iſt dieſe Fledermaus nur in wenigen Exemplaren aus der Schweiz bekannt; das hier benutzte Exemplar ſtammt aus dem Kanton Uri, und habe ich es durch Herrn Profeſſor Dr. Kolenati erhalten; anderwärts acquirirte Exemplare mit der Beſtimmung »V. minutissimus nach Schinz« ſowie alle derartige Fledermäuſe, welche ich von Herrn Nager-Donatians in Urſern erhalten habe, waren ächte pipistrellus, welche Art ſehr variirt.

27. Art N. pipistrellus *(Daubenton)*. die Zwergfledermaus.

Der zweite obere Schneidezahn iſt kürzer als die hintere Spitze des erſten. Dieſe Art hat ſehr viele Spielarten, ſogar hatte ich ſie mit geſäumtem Patagium, wie bei Nannugo marginatus, Kuhlii und Ursula; ſie iſt auch ſehr wandelbar in der Größe, aber doch immer die kleinſte hierhergehörende Art und ſomit auch überhaupt die kleinſte europäiſche Fledermaus. Ihre Verbreitung dehnt ſich ziemlich weit gegen den Norden hin aus, weiter noch gegen Oſten, wo ſie in Aſien noch ſehr verbreitet vorkommt, aber auch im Süden von Europa findet man dieſelbe nicht ſelten; faſt überall, wo ſie vorkommt, iſt ſie häufig, im Winter oft mehrere Hunderte auf engem Raum zuſammengedrängt.

c. Untergattung Panugo *(Kolenati)*, Waldſegler (nach Blaſius Waldfledermäuſe).

Zahl der Zähne 34; der Tragus nach oben ſehr verbreitert, rundlich und dick, ähnlich dem von Dysopes, mit welcher Gattung die hierher gehörigen Formen in den langen, ſchmalen und ſpitzen Flügeln entfernte Aehnlichkeit haben. Die hierher gehörigen Arten ſind bis jetzt blos in der alten Welt bekannt, aber über alle Theile derſelben verbreitet; man kennt bis jetzt nur wenig Arten, welche aber meiſt eine ſehr ausgedehnte Verbreitung haben.

28. Art P. noctula *(Daubenton)*, der große Waldſegler.

Durch die rothe Farbe des Pelzes von allen anderen ein-

heimiſchen Fledermäuſen ausgezeichnet; außerdem eine der größten europäiſchen Fledermäuſe, welche ſich durch die langen, ſpitzen Flügel von anderen ſchon unterſcheidet. Dieſe Art fehlt dem Norden von Europa und Aſien, ſonſt aber über die beiden Erdtheile ſo ziemlich verbreitet, und ſoll ſogar aus Japan bekannt ſein.

29. Art P. Leisleri *(Kuhl)*, der kleine Waldſegler.

Durch die geringere Größe von der vorigen und den Typus der Untergattung von den übrigen europäiſchen Fledermäuſen auf den erſten Blick verſchieden, Pelz einfarbig braun. Im gemäßigten Europa verbreitet, aber nirgends häufig.

6. Gattung Synotus *(Keyserling* und *Blasius)*, Bindeohr.

Der Tragus derb, unten breit nach oben lanzettlich ſpitz, wie bei Vespertilio; die Ohren über dem Scheitel verwachſen; das Spornbein mit Epiblema. Bis jetzt kennt man aus dieſer Gattung nur 3 ſichere Arten, eine von Weſtindien, eine aus Aſien und unſere europäiſche, welche über Norden und Süden, Oſten und Weſten verbreitet iſt.

* 30. Art S. barbastellus *(Daubenton)*, die Mopsfledermaus.

Durch die ſchwarzen, gelappten, über dem Scheitel verwachſenen Ohren, die ſammt-ſchwarze Farbe und das gedrungene mopsartige Geſicht von den übrigen Formen ſehr leicht kenntlich verſchieden. Dieſe Art kommt ſowohl in der Ebene wie im Hochgebirge vor und iſt faſt durch ganz Europa und einen großen Theil Aſiens verbreitet; häufig iſt ſie im Grunde nirgends, findet ſich aber in den Rheingegenden bis nach Weſtphalen und in der Wetterau verhältnißmäßig mehr, als in allen anderen Theilen des bezeichneten Gebietes.

III. Fam. Istiophora oder Blattnaſen.

Naſe mit häutigen Blattaufſätzen; Tragus bisweilen mehrtheilig, bisweilen ſehr groß, dagegen bei anderen Formen wieder

kleiner, und wieder bei anderen ganz fehlend; zu letzteren gehören die europäischen Typen. Außer den Brustwarzen hat das Weibchen dicht über der Vulva zwei längliche durchbohrte Saugwarzen, gleichsam rudimentäre Bauchzitzen. Nähere Charakteristik ist in §. 24 enthalten, wo auch bereits die Eintheilung in 4 Gruppen nach der Beschaffenheit der Nasenblätter ausgeführt wurde.

A. Pseudophyllata.

Nase mit rudimentärem Aufsatz. Nur eine, sehr wenig gekannte Gattung und Art: Stenoderma „rufum *(Geoffroy)* von nicht näher bezeichnetem Fundort, jedenfalls aber eine tropische Form.

B. Monophyllata.

Nase mit einem Blattaufsatze. Ebenfalls in Europa kein Vertreter; die meisten Formen kommen in Südamerika vor; die Art, welche Europa am nächsten sich findet, ist Rhinopoma microphyllum, welche Fledermaus in den Gewölben und Pyramiden Aegyptens außerordentlich häufig ist.

C. Diphyllata.

Nase mit zwei Blattaufsätzen; hierher gehören die eigentlichen Vampyre und andere intensive Blutsauger. Die meisten und hauptsächlichsten Vertreter dieser Gruppe, welche ziemlich zahlreich ist, bewohnen die tropischen und subtropischen Länder Amerikas, und nur wenige unbedeutendere Formen finden sich auf den Inseln des Indischen Oceans.

D. Triphyllata.

Nase mit drei verschiedenen Blattaufsätzen. Die einzige der 4 Gruppen, welche in Europa vertreten ist, gehört mit allen ihren vielfältigen Formen vorzüglich den Ländern der alten Welt an. Die intressantesten Formen, welche hierher gehören, sind die Riesennasen (Megaderma), diese finden sich aber nur in Tropenländern;

dagegen finden sich die Phyllorhinien schon ziemlich vertreten im nördlichen Afrika, von welchen Vorkommen die 4 Arten der Gattung Rhinolophus sich über einen Theil von Europa verbreiten; davon kann aber nur eine Art, als gleichzeitig dem eigentlichen Norden angehörend betrachtet werden.

7. Gattung Rhinolophus *(Geoffroy)*, Hufeisennase.

Die Gattungscharaktere sind bereits in §. 24, sowie in der Bestimmungstabelle §. 44 enthalten. Die hierher gehörende Arten sind zarte Thiere, die keinen Druck vertragen können und auch in der Gefangenschaft nicht aushalten.

31. Art Rh. clivosus *(Cretschmar)*, die Hügelkammnase.

Durch die freien Hinterfüße, die sanftgebuchteten Ohren und die zwei Zähnchen am Einschnitt des Hufeisens, wie die folgende, von den nordischen Arten verschieden; die beiden Zähnchen am Hufeisen sind deutlich und spitz, dadurch, sowie durch den dreieckigen Längskamm von der folgenden Art verschieden. Diese Form ist von Aegypten und dem nördlichen Afrika an durch ganz Südeuropa verbreitet und kommt noch in den südöstlichsten Theilen Deutschlands vor.

32. Art Rh. Euryale *(Blasius)*, die Breitkammnase.

Von der 31. Art durch die stumpfen, undeutlichen Zähnchen an dem Einschnitt des Hufeisens und durch den länglich viereckigen Längskamm verschieden, von den nördlichen Arten wie Nr. 31. Diese Art findet sich in Aegypten, Italien und in den südöstlichsten Theilen Deutschlands, ist aber seltener als die vorhergehende.

33. Art Rh. ferrum equinum *(Daubenton)*, die große Hufeisennase.

Durch den Typus der nördlichen Arten (siehe Bestimmungstabelle in §. 44) von den vorhergehenden Arten, und durch die bedeutendere Größe und das ganzrandige Hufeisen von der folgenden gut zu unterscheiden. Diese Art kommt ebenfalls mehr

in Südeuropa vor, als in den nördlicher gelegenen Ländern; in Deutschland kann man den Lauf des Mains so ziemlich als die nördlichste Gränze ihrer Verbreitung annehmen, doch finden sich auch vereinzelte Exemplare über diese Gränze hinaus, wie mir dieselbe schon bei Dillenburg beobachtet haben.

34. Art lib. Hippoderm (*Hectaxina*), die kleine pulvinarische

Diese kleinste Form der europäischen Hippoderm hat ein gefurchtes Halsleisen, und findet sich von den Küsten der Nord- und Ostsee durch ganz Europa bis an die Küsten des Mittelmeeres und ist zugleich über einen großen Theil von Asien verbreitet; sie ist die nördlichste Form aller Hippoderm und zugleich die häufigste aller Rhinolophus-Arten.

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse.

§. 49.

Plecotus auritus (*Lin.*),

die langöhrige Fledermaus, das Breitohr, das gemeine langohrige oder Ohrillard.

(Taf. I. Fig. 5 der Kopf.)

Synonyme: Vespertilio auritus (*Linné* in Syst. nat. XII. pag. 47. N. 5).

Vespertilio cornutus (*Faber* in der Isis. 1826. pag. 515).

Vespertilio Otus (*Bon* in der Isis. 1826 und 1830. pag. 256).

Vespertilio brevimanus (*Jenyns* in Linn. Transact. XVI. pag. 55).

Vespertilio brevimanus (*Nilssonparte* in der Iconographia ital. 21. pag. 98) begreift eine sicilianische Abart,

die aber auch in verschiedenen Gegenden Mitteleuropas vorkommt.

Plecotus auritus (*Geoffroy* in Descript. Egypte. II. 118 Tab. II. Fig. 9.

Plecotus auritus (*Keyserling et Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands) ꝛc. ꝛc.

Gattungs-Charaktere: Der gegen die Mitte des Scheitels stark gewölbte Schädel steigt gegen den Nasenrücken gleichmäßig ab und befindet sich an dessen Grunde ein verhältnißmäßig tiefer Einschnitt.

Zahnformel: $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4}$

also im Ganzen 36 Zähne, nämlich in jeder Reihe 4 Backenzähne, wovon der vorderste einspitzig ist. Lückenzähne sind oben in jeder Reihe einer, unten 2; die 4 Eckzähne sind ziemlich lang und spitz, die äußeren Schneidezähne oben sind einspitzig, die inneren zweispitzig und die 6 unteren Schneidezähne sind fein, ziemlich breit und mehrspitzig. Die Nasenlöcher sind über der Schnautze ziemlich weit offen; die Ohren sind außerordentlich lang und entsprechend breit, über dem Scheitel mit einander verwachsen, und tragen einen zungenförmigen Lappen, welcher an der Basis des Innenrandes beginnt, schräg über den deutlichen Längskiel des Ohres verläuft und an dessen Innenrande über dem Scheitel wesentlich vorspringt. Der Tragus ist ebenfalls lang und entsprechend breit, nach der Spitze verschmälert und am Grunde des Außenrandes mit deutlich vorspringendem Zahne. Die Flügel sind ziemlich breit und kurz, der Schwanz verhältnißmäßig lang, und das Spornbein trägt kein Epiblema.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers und berühren sich nur mit den schmalen Kanten; der erste einspitzige Backenzahn des Oberkiefers, welcher hinter dem viel kleineren Lückenzahn steht, ist viel höher, als die anderen mehrspitzigen Backenzähne. Im Unterkiefer ist der einspitzige Backenzahn nicht so hoch, als die vielspitzigen; der daranliegende 2. Lückenzahn ist kürzer und feiner, als der erste. Das

Ohr erreicht etwa die Länge des Körpers, ist wimperartig am Rande, sowie über den Kiel hin behaart, hat 22 bis 24 Querfalten und biegt sich in regelmäßiger Rundung nach hinten. Der Lappen ist dünn, aber lang und regelmäßig behaart, an der äußersten Spitze dagegen gewöhnlich kahl, und der Tragus erreicht nicht ganz die Mitte der Ohrlänge, ist nach der Spitze hin verschmälert, unmerklich nach außen gebogen und, wie das Ohr, ziemlich dünnhäutig und zart. Die Flughäute sind breit, das Wurzelglied des 5. Fingers ist nur wenig kürzer, als das des 3. und 4.; das Verhältniß des ganzen 5. Fingers zu dritten ist 10 zu 13, das zur ganzen Flügellänge 10 zu 24; das Plagiopatagium ist vollkommen bis zur Zehenwurzel angewachsen. Der Schwanz ist etwa so lang, als der Körper und steht mit dem kurzen Endgliede aus der Periscelis hervor; sämmtliche Flughäute sind dünn und zart, glatt und nur in der nächsten Umgebung des Körpers, wie auf den Gefäßwülstchen des Periscelis ganz dünn und fein behaart.

Flugweite = 7,8 bis 9,0 nassauische Zoll à 3 C. M.
Körperlänge = 1,5—1,7″ vom Steiß bis zur Schnauze.
Schwanzlänge = 1,4—1,7″.
Ohrlänge = 1,14—1,25″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Der Pelz variirt in der Farbe sehr, gewöhnlich ist er oben graubraun unten heller bräunlich grau; das einzelne Haar ist ziemlich lang, aber auch in seiner Länge nicht constant, am Grunde stets dunkelbraun oder schwärzlich gefärbt, während die viel helleren Haarspitzen die Totalfarbe bestimmen. Die Jungen vom ersten Jahre sind meist dunkler und intensiver grau gefärbt, als die Alten, denen sie aber an Größe gleichkommen.

Die langöhrige Fledermaus zeichnet sich vor allen anderen einheimischen durch die langen, über dem Scheitel verwachsenen, mit einem Lappen am Innenrand versehenen Ohren aus. Diese Ohren krümmt das Thier im Fluge, wie im Laufe widderhornartig zurück und schlägt sie während der Ruhe unter die Flügel.

Varietäten: Obgleich bei dieser sehr charakteristischen

Fledermaus der allgemeine Habitus durch die auffallenden Dimenſionen der hervortretenden Theile ein äußerſt charakteriſtiſcher genannt werden muß, findet man bei näherer Betrachtung doch ſo auffallende Verſchiedenheiten, daß man mitunter nicht denken ſollte, daß ſolche Extreme ein und derſelben Art angehören könnten, wenn nicht die Zwiſchenformen und die beſtimmten Kennzeichen an gewiſſen Organen das Zuſammengehören darthun würden. Verſchiedene Formen, welche von verſchiedenen Autoren abgetrennt und als beſondere Arten aufgeſtellt wurden, haben ſich als ſolche unhaltbar erwieſen, und doch kehren ſolche Verſuche immer wieder, aber vielleicht immer mit demſelben Erfolg. Daß die Farbe und Beſchaffenheit des Pelzes variirt, hat dieſe Art mit vielen anderen Fledermäuſen gemein; ebenſo die veränderlichen Maaße der Ohren und des Tragus, nur fällt hier bei den großen Dimenſionen dieſer Organe ſolches gleich in die Augen, weil ein derartiges Verhältniß leicht meßbar und wahrnehmbar wird, während bei den kleinohrigen Arten dasſelbe auf ein unmeßbares Minimum reducirt bleibt; daß aber einzelne Varietäten ſogar im Knochen- und Zahnbau von der typiſchen Form verſchieden ſind, iſt äußerſt merkwürdig, und doch wollen uns dieſe Unterſchiede nicht geeignet ſcheinen, eine Art darauf zu begründen, obgleich die Verführung groß genug ſein dürfte.

Von den bei uns einheimiſchen Formen ſind es beſonders 3, welche als ganz charakteriſtiſche Varietäten hervorgehoben zu werden verdienen:

α. Var. typus, die gewöhnliche Form, welche zumeiſt in der Nähe von Städten und Dörfern und deßhalb vielfach in den Gebäuden ſelbſt vorkommt. Die Größe entſpricht den angegebenen Maßen; der Pelz iſt graubraun, unten heller und mehr grau, und alle übrigen Theile der oben aufgeführten Beſchreibung anpaſſend.

β. Var. montanus, eine Gebirgsform, welche faſt immer in Wäldern und daſelbſt in Baumlöchern und Felsritzen vorkommt und namentlich den Gebirgen Südeuropas eigen zu ſein ſcheint, aber auch hin und wieder in Mitteleuropa auftritt. Die-

selbe ist auf dem Wiesenwalde und im Dilitzhale nicht selten, an der Lahn und in der Wetterau habe ich sie noch nicht beobachtet, aber vom Schwarzwalde ist sie mir bekannt und Rolenati führt dieselbe aus Mähren an. Diese Form ist viel kleiner, als die typische, ist oben entschieden rothbraun, unten beilbraun oder röthlich gelb; der Tragus ist mehr zugespitzt, am Außenrande geschweift und sehr beilartig; der Lappen ist parabolisch lyrig, oben kahl und faft verdickt; die Schnauze aufgetrieben und stumpfer, als bei den anderen Formen; Daumen und Hinterzehen sind auffallend lang, mit langen, scharfen und hart gebogenen Krallen versehen und mit einzelnen, langen Haaren besetzt, welche 1/3 der langen Krallen erreichen. Wahrscheinlich lag diese Form bei der Beschreibung von Bonaparte's V. brevimanus vor.

2. Var. brevipes ist eine von der typischen Form, mehr aber noch von var. β. abweichende Varietät, die wir an Bewohnern bei Dilkenburg in einigen Exemplaren beobachtet haben, aber auch aus Rußland besitzen. Möglicherweise ist sie Zaher's Vespertilio cornutus, was aber aus dessen Beschreibung nicht genau hervorgeht. Diese Form ist etwas größer, als α., viel größer aber, als β., hat eine ganz dunkelgraue Farbe des Rückenpelzes ohne Beimischung von Braun, und am Bauche ist der Pelz beigrau, rein aschgrau oder schmutzig weiß, während der Haargrund intensiv schwarz erscheint; Flughäute und Ohren sind dunkler gefärbt, besonders tritt die schwarzgraue Färbung des breiteren Tragus nach der Spitze verschmälerten, sondern mehr linealen Tragus hervor; der Lappen ist breit, stumpf und dicht behaart und über demselben läuft eine Falte parallel mit dem Lappen vom Riefe zum Außenrand und diese ist winzerartig behaart, diese schmale Falte verschwindet aber auch bei einzelnen dahin gehörigen Thieren, aber der Haarstreifen scheint selten an dieser Stelle zu fehlen.

Außer den angegebenen Unterscheidungsmerkmalen, welche den verschiedenartigen Habitus dieser Form bedingen, kommen noch 3 wesentlichere hinzu, welche geeignet sein dürften, dieselbe als besondere Art zu betrachten, wovon wir aber durch die ge-

naue Uebereinſtimmung in anderen Theilen ſowohl, wie durch die Veränderlichkeit aller zu Pl. auritus gehörigen Formen und die iſolirte Stellung der Art an ſich, abſehen zu müſſen glauben, obgleich wir dieſe Varietät bereits im Jahre 1859 verſchiedenen Freunden gegenüber, ſowie 1860 in dem VIII. Bericht der Oberheſſiſchen Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde auf pag. 40 unter dem Namen Plecotus Kirschbaumii (zu Ehren des Herrn Profeſſor Kirſchbaum in Wiesbaden) erwähnt haben.

Dieſe weſentlichen Unterſcheidungsmerkmale beſtehen in folgenden: Die Schnauze iſt ſchmäler, ſpitzer und länger, als bei den anderen Formen; dadurch die Mundſpalte länger, welche Differenz bei den Extremen 2 Mil. Mtr. beträgt. Das Gebiß iſt weißer, ſchärfer und faſt alle Zähne größer, als bei den anderen Formen; dabei ſtehen aber die einzelnen Zähne unter ſich ganz in demſelben Verhältniſſe, wie die Beſchreibung der Art bezeichnet; nur die unteren Schneidezähne weichen davon ab, indem dieſe quer in der Richtung des Kiefers ſtehen, ziemlich breit und fein dreizackig ſind, und die äußeren von den inneren theilweiſe verdeckt werden. Die Verſchiedenheiten in Schnauze und Naſe, ſowie die feinen Unterſchiede der Zähne ergeben ſich erſt bei genauerer Unterſuchung; der dritte Hauptunterſchied aber fällt ſogleich in die Augen: es iſt dies die geringe Länge des freien Daumens und der Zehen am Hinterfuße, wo bei den Extremen die Differenz gegen $^1/_3$ der ganzen Länge beträgt; Daumen und Zehen ſind mit kurzen dicken Krallen bewaffnet, während bei Var. β. die Krallen noch einmal ſo lang, als hier erſcheinen. Ebenſo ſind Daumen und Zehen mit kurzen angedrückten Haaren beſetzt, welche $^1/_3$ der Krallen kaum überragen. Veränderlicher ſind die anderen Merkmale dieſer Form gegen α. und β; der Außenrand des Ohres endet bei γ. höher über der Mundſpalte, während bei α. und β. dieſer dicht hinter der Mundſpalte in der Höhe derſelben endet.

So entſchieden die hervorgehobenen Unterſchiede dieſer dritten Form ſind, kann der Beobachter ſich doch nicht zur entſchiedenen Abtrennung weiterer Arten berechtigt glauben, wenn er

die verschiedenen Wohnorts-Verschiedenheiten aus dem außerordentlichen Verbreitungsgebiete der dieser Art vorliegen hat; denn in Asien und Afrika finden sich noch eine ganze Reihe auffallend verschiedener Formen derselben, welche aber in den meisten Fällen durch Zwischenglieder auf die typische Form zurückgeführt werden dürften. Plecotus Megalotis (*Rafinesque*) aus Nordamerika soll nach Kolenati ebenfalls nur eine Abart unseres auritus sein, bei dieser soll aber der Tragus fast die ganze Ohrlänge erreichen, was gegen diese Vereinigung sprechen würde.

Lebensweise: Die langohrige Fledermaus flattert meist in der späten Abenddämmerung und bei Nacht, hält sich gerne in Baumgärten, an Waldwegen und um Dörfer und Städte herum, seltener in entlegenen Gebirgswäldern, fliegt ziemlich langsam aber geschickt und hält sich in der Regel beim Fluge so hoch, daß sie über die gewöhnlichen Bäume hinweg fliegen kann. Im Sommer verbirgt sie sich des Tages meist in hohlen Bäumen und hinter Fensterläden bewohnter Gebäude und kommt auch durch das Fenster in die Zimmer; im Winter dagegen flüchtet sie sich gerne in Keller und Burgverliese, in Kalkhöhlen und alte Bergwerke, in Grüften und Kirchengewölbe; an allen diesen Orten hängt sie sich aber meist ganz nahe dem Eingang an, seltener findet man sie weiter zurückgezogen, indem sie, trotz ihres Vorkommens in sehr warmen Klimaten, bei uns ziemlich die Kälte zu vertragen scheint; denn ich habe sie auf dem Dillenburger Schloß schon in Gemäuer gefunden, welches in der Nähe ihrer Anhaltestelle schon seit Wochen mit dicken Eiszapfen bekleidet war. In der Ruhe schlägt sie die großen Ohren unter die Flügel und streckt blos den Tragus vor; beim Fluge und beim Laufen krümmt sie die Ohren ein, wie ein Widderhorn, und nur, wenn sie lauscht, was sowohl an den Hinterbeinen hängend, wie auch im Sitze geschieht, streckt sie die Ohren ihrer ganzen Länge nach vorn. Bei uns hängt sie im Winterschlafe meistens frei, seltener findet man sie in Ritzen eingeklemmt; in Westphalen und in Süddeutschland, sowie auch in der unteren Lahngegend habe ich sie dagegen mehr in Ritzen eingeklemmt gefunden. Trotz dem sie

ziemlich die Kälte vertragen kann, zieht sie sich doch schon sehr früh (bei uns schon im Oktober) in ihre Schlupfwinkel zurück und hält ihren Winterschlaf bis spät in den März aus.

Diese Fledermaus hält in der Gefangenschaft sehr gut aus, und läßt sich, selbst alt eingefangen, leicht zähmen, so daß sie ihren Herrn kennt und demselben aus der Hand frißt. Im freien Zustande ist diese Art auch sanfter und bei weitem nicht so zornig und bissig, wie andere damit vorkommende Fledermäuse.

Vorkommen: Die langohrige Fledermaus ist außerordentlich weit verbreitet: sie findet sich in ganz Europa, die ganz kalten Nordpol-Gegenden ausgenommen; in Finnland, Scandinavien und England, sowie auch am Ural kommt sie noch weit gegen Norden vorgerückt vor; häufiger ist sie aber in Mitteleuropa, wird gegen den Süden hin wieder etwas seltener, doch ist sie in Italien, Spanien und Griechenland noch regelmäßig anzutreffen; ferner findet sie sich in einem großen Theile von Afrika, und fast in ganz Asien bis nach Ostindien. Wenn Pl. megalotis wirklich keine selbstständige Art sein sollte, würde Pl. auritus auch über Nordamerika verbreitet sein, und dann wäre diese wahrscheinlich die einzige Fledermausart, welche in beiden Hemisphären zugleich einheimisch ist.

Diese Art scheint nirgends in großer Menge zusammen vorzukommen; man findet sie stets vereinzelt, und auffallend häufig ist sie eigentlich nirgends; nur durch die große Verbreitung und ziemlich regelmäßige Vertheilung in gewissen Theilen ihres hauptsächlichen Vaterlandes ist sie überall bekannt, und gilt deßhalb auch für eine der häufigeren unserer einheimischen Fledermäuse.

Die typische Form ist die verbreitetste und findet sich so ziemlich über das angegebene Verbreitungsgebiet bis zum 60. Grad nördlicher Breite; im Süden ist die Farbe gebleichter und sind die gewöhnlichen Exemplare ziemlich groß; während dort auch die Form β. auftritt und sich regelmäßig in den Gebirgen findet, wie sie in ähnlicher Weise in Mitteleuropa vorzukommen scheint. Ueber die Verbreitung von Var. γ. liegen noch zu wenig Notizen

vor, doch ſcheint dieſe mehr dem Norden und den entſprechenden Gebirgszügen anzugehören.

Im Herzogthum Naſſau iſt Plecotus auritus durchgehens verbreitet; ich ſah ſie in Wiesbaden und am ganzen Taunus, ſowohl in der Ebene, wie im Gebirge; ebenſo habe ich dieſe Art in dem Lahnthal bei Diez, Runkel, Limburg und Wetzlar beobachtet; bei Dillenburg kommt dieſelbe nicht ſehr häufig vor, dagegen habe ich ſie bei Herborn in größerer Anzahl beobachtet, aber immer iſolirt, ſowohl während der Flugzeit als im Winterſchlafe. Die Gebirgsform β. kommt bei Dillenburg in hochgelegenen Stollen während des Winters vor, und fliegt im Sommer in den Wäldern der Gebirge, wo man ſie, wie bei Nanzenbach, bei Hirzenhain, Wiſſenbach u. ſ. w. ziemlich regelmäßig antrifft; dagegen kommt die Form γ. ſelten vor und ſah ich dieſelbe zweimal bei Herborn, die anderen Exemplare, welche mir vorliegen, ſind aus der Umgebung der Stadt Dillenburg und von Niederſcheld, und eines aus dem nördlichen Rußland. Im Siegniſchen wie im Sauerlande und der Rheinprovinz kommt Plecotus auritus ganz in derſelben Weiſe wie hier vor; häufiger ſcheint dieſe Art in Frankfurt a. M., an der Bergſtraße und im Neckarthale zu ſein.

In der Knochenhöhle von Bize iſt dieſe Art auch foſſil gefunden worden; aber hier waltet immer noch der Zweifel ob, ob dieſe Reſte nicht ſpäter hineingekommen ſind.

Feinde und Schmarotzer: Marder und Iltis ſcheinen dieſer Fledermaus nachzuſtellen; die Katzen ſpielen wohl nur damit und tödten ſie dadurch. Die Eulen und auch die Tagraubvögel freſſen ſie; namentlich ſcheinen die Eulen gerne Jagd darauf zu machen und ſie wegen dem weniger gewandten Fluge leicht zu erhaſchen; die Schädel findet man dann in dem Gewölle, wie wir wiederholt beobachtet haben.

Unter den Pelzſchmarotzern ſcheinen die Nycteribien dieſer Fledermaus zu fehlen; dagegen hat ſie faſt immer Flöhe, unter denen Kolenati Cerastopsyllus tetractenus, hexactenus und octactenus beobachtete, von dieſen iſt der erſtere der häufigſte

und ſcheint beſonders Plecotus auritus eigen zu ſein. Auf den Flughäuten finden ſich verſchiedene Octopoden, darunter am häufigſten Ichoronyssus decussatus. Die Eingeweide- und Fleiſch-Paraſiten ſind bei dieſer Art auch ziemlich vertreten.

Die ſämmtlichen hier vorkommenden Schmarotzer ſind in Verhältniß zu denen anderer Fledermäuſe nicht beſonders groß, und haben wir auf den naſſauiſchen Exemplaren auch kein beſonders maſſenhaftes Vorkommen auf dieſer Art, wie wir etwa von anderen Fledermäuſen behaupten könnten, wahrgenommen.

§. 50.

Myotus murinus *(Schreber)*,

die gemeine Fledermaus, das gemeine Mäuſeohr oder der große Nachtſchwirrer.

(Taf. I. Fig. 7 das Ohr).

Synonyme: Vespertilio murinus *(Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands. I. pag. 82).

Vespertilio myotis *(Bechstein*, Naturgeſchichte Deutſchlands. pag. 1154).

Vespertilio submurinus (*Brehm* in der Iſis 1829).

Scotophilus murinus *(Gray* in Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 258).

Vespertilio murinus *(Linné*, Syst. nat. XII. 1. 47).

V. m. *(Schreber*, Säugethiere. 1. 165. Tab. 51).

Myotus murinus *(Kolenati*, Monographie der europäiſchen Chiropteren).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel nach dem Naſenrücken nicht ſehr gewölbt, hinten mehr gewölbt, der Scheitel rundlich erweitert; Naſenrücken langgeſtreckt, in der Mitte unbedeutend ausgehöhlt und der Oberkiefer nach vorn ſtark verſchmälert.

$$\text{Zahnformel} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4}$$

alſo im Ganzen 38 Zähne, davon ſind die Lückenzähne ziemlich klein, der erſte Backenzahn einſpitzig und an Größe den viel-

spitzigen gleich; die Eckzähne sind stark und lang, und ist das Gebiß überhaupt ziemlich kräftig entwickelt. Der Kopf ist sehr lang und gestreckt, Schnauze verschmälert und ziemlich spitz, die Physiognomie schweineartig, Nasenlöcher vor der nackten Schnauzenspitze geöffnet, halbmondförmig und mit den hohlen Seiten einander zugekehrt. Die Ohren sind nicht verwachsen, ziemlich lang und lichtgrau gefärbt mit einem Stich in das Fleischrothe; sie sind länger, als der Kopf, haben 9 bis 10 Querfalten und sind gegen die Mitte des Außenrandes gar nicht oder höchst unbedeutend ausgebuchtet; der Tragus ist lang, verschmälert und spitz, an der Basis des Außenrandes mit einem vorspringenden Zahne versehen; die Flügel sind ziemlich breit und verhältnißmäßig nicht sehr lang; die Flughäute lichtgraubraun gefärbt, und die Schwanzflughaut am Rande glatt und kahl. Die Fußsohle ist kurz und kräftig, die Zehen dagegen lang und stark bekrallt, und das Spornbein trägt kein Epiblema.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, wodurch sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt so lang, als breit; der daran liegende Eckzahn ist mehr, als doppelt so breit. Der zweite obere Schneidzahn ist wenig niedriger als der erste, im Querschnitt dagegen fast stärker. Von den oberen Lückenzähnen ist der zweite der kleinere, der erste ist mehr als doppelt so hoch und so stark, als dieser zweite; die unteren Lückenzähne sind am Grunde fast gleich stark, die Spitze des zweiten ist aber niedriger und schlanker, als die des ersten. Das Ohr hat 9 bis 10 Querfalten und ragt, angedrückt, ungefähr um $^1/_4$ seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus; dessen Außenrand verläuft von einer kleinen Einbucht in der Nähe der Spitze an ziemlich gerade, und endet in der Nähe der Basis von Tragus in der Höhe der Mundspalte; der Innenrand des Ohres springt an der Basis winkelig vor und verläuft nach der Spitze zu ziemlich gleichförmig flachbogig. Der gerade, lanzettliche Ohrdeckel (Tragus) erreicht nicht ganz die Mitte des Ohres, ist gleichmäßig verschmälert und in der Mitte mehr, als halb so

breit, wie die größte Breite an der Basis. Die Flughäute sind zart, verhältnißmäßig breit; der 5. Finger höchst wenig kürzer, als der 4., und auch wenig kürzer, als der 3., das Verhältniß wie 10 zu 12 und das Verhältniß des 5. Fingers zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 24. Das Plagiopatagium ist etwa bis zur Hälfte der Fußsohle angewachsen; diese ist an der Basis quer-, vor den Zehen längsrunzelig, und das Sporubein ist kräftig und ziemlich lang. Der Schwanz ist kürzer, als der Rumpf und steht mit dem rudimentären Endgliede und einem ganz kleinen Theile des vorhergehenden Gliedes aus der Periscelis hervor. Das Patagium ist in der nächsten Umgebung des Körpers ziemlich dicht behaart, aber nur auf der unteren Seite, besonders unter dem Oberarm, sonst glatt, zart und etwas durchscheinend.

Flugweite = 11,7 bis 12,8 nassauische Zoll à 3 C. M.
Körperlänge = 2,5 bis 2,6″ vom Steiß bis zur Schnauze.
Schwanzlänge = 1,4 bis 1,7″.
Ohrlänge = 0,76 bis 0,83″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Der Rückenpelz ist licht rauchbraun, bisweilen in röthlich-braun neigend, seltener dunkler braun, bisweilen aschgrau; auf dem Bauche ist der Pelz heller grau, meist auch graulich- oder schmutzigweiß. Das einzelne Haar zweifarbig, am Grunde braun-schwarz mit entsprechend hellerer Spitze; dasselbe ist circa 8 Mill. lang und hat nach Kolenati 577 Glieder, wovon 190 charakteristisch sind, und nach oben eine vorgezogene rundliche Spitze zeigen, von dieser bis zur Basis durch eine schwach geschweifte Linie begrenzt.

Die gemeine Fledermaus ist die größte unserer einheimischen; das Fehlen des Epiblema und die langen Ohren, welche etwas über zwei Linien über die langgestreckte Schnauze hinausragen, zeichnen dieselben vor den anderen großen Arten sehr kenntlich aus; die bedeutendere Größe und verhältnißmäßig kürzeren Ohren kennzeichnen diese Art gegen den ihr am nächsten verwandten M. Bechsteinii. Ueberhaupt ist M. murinus nicht wohl mit einer anderen Fledermaus zu verwechseln.

Varietäten: Dieſe Art iſt im Weſentlichen viel conſtanter, als die vorige; es liegen weniger ſo ſcharf unterſchiedene Formen vor, trotzdem dieſe Art in einem großen Verbreitungsgebiete unter verſchiedenartigen Verhältniſſen zu finden iſt. Die Verſchiedenheit zwiſchen den Individuen verſchiedenartiger Gegenden oder auch ein und desſelben Gebietes liegen lediglich in der Totalgröße und in der Farbe des Pelzes. Es liegen uns vollkommen erwachſene Exemplare vor von ſehr verſchiedener Flugweite und Körperlänge; ebenſo haben wir Individuen von hellaſchgrauem Rückenpelz bis ziemlich dunkel graubraune mit allen möglichen Zwiſchenſtufen. In der Gemeinde Eibach kommen auch entſchieden rothe Exemplare vor, dieſe haben aber ihre Färbung äußerlich in den mit Rotheiſenrahm bekleideten Eiſenſteingruben erhalten. Die Verſchiedenheiten in Farbe und Größe ſind zum größeren Theil durch das Alter bedingt, zum Theil aber auch durch Klima und Lebensweiſe; ſo ſind die Exemplare aus Italien meiſt ſehr hell gefärbt und namentlich die Flughäute und Ohren ſind auffallend heller als bei den nordiſchen; ebenſo ſind die Exemplare Südrußlands in der Farbe auffallend von den hier vorkommenden verſchieden, ohne daß man auf dieſe Verſchiedenheit hin beſtimmte Formen oder Varietäten von den typiſchen abgrenzen könnte, wie dies bei der vorigen und auch bei anderen Arten geſchehen konnte. Nur eine auffallende Form iſt mir vorgekommen, und zwar in den Alpen, wo ſie aber mit der gewöhnlichen zuſammen und noch hoch in den Centralalpen vorkommt.

α. Var. typus, die gewöhnliche Form, deren Körperlänge zwiſchen 7 und 8 Centimeter, und deren Flugweite zwiſchen 35 und 38 Centimeter beträgt; ganz alte und beſondere Exemplare ſind größer. Der Rückenpelz iſt lichtgraubraun bis braungrau, ſeltener aſchgrau mit einem leichten Anflug von braungrau; ſonſt ſind alle Theile, wie in der Beſchreibung angeführt, beſchaffen. Die Jungen ſind gewöhnlich dunkler gefärbt, als die Alten, und iſt der Rückenpelz weniger mit Braun untermiſcht.

β. Var. alpinus, die ſchon oben erwähnte Alpen-Varietät, welche kleiner iſt, verhältnißmäßig kürzere Ohren hat, hat einen

zarten Pelz, welcher oben aſchgrau, unten graulich weiß iſt. Außerdem iſt der 5. Finger in Vergleich zum 3. kürzer, als bei der typiſchen Form und verhält ſich faſt wie 10 zu 13; die Krallen am Daumen und an den Zehen ſind feiner, aber länger und mehr gekrümmt als bei Varietät *α*. Dieſe Form beſitze ich vom St. Gotthard, wo ſie noch bis 5000 Fuß über der Meeresfläche vorkommt, doch dürfte dieſelbe wohl über die ganze Alpenkette verbreitet ſein, und ſich vielleicht auch in anderen Hochgebirgen vorfinden.

Die gebleichten Formen des Südens und Oſtens, ſowie beſonders große Individuen, welche in unſerem Gebiete mehrfach vorgekommen ſind, könnte man etwa noch als zwei beſondere Varietäten ausſcheiden; dazu ſcheinen uns aber die Uebergänge zu reichlich vorzukommen; außerdem können wir keine ſo intenſive Unterſchiede zwiſchen dieſen wahrnehmen, daß eine Abtrennung gerechtfertigt wäre.

Lebensweiſe: Die gemeine Fledermaus oder das große Mäuſeohr fliegt in der ſpäten Abenddämmerung und bei Nacht, hat einen unbeholfenen flatternden Flug mit weiten Flügelſchlägen, und jagt ſowohl in den Straßen bewohnter Orte, wie in Gärten und Wäldern, beſonders aber zwiſchen dem Gemäuer alter Burgen. Man trifft dieſe Fledermaus ſowohl in den Ebenen, wie im Gebirge an, und findet ſie ſich noch in einer Höhe von 5000 Fuß, dort Varietät *β* mit der typiſchen Form zuſammen. Im Sommer halten ſie ſich bei Tage gerne unter hohen Dächern der Kirchen und anderer ſtiller Gebäude auf, bisweilen auch in altem Mauerwerk oder in großen Gewölben, ſeltener in Gruben und Höhlen. Sie leben an dieſen Orten geſellig, namentlich wo ſie unter Dächern hängen, wo wir ſchon 200 und mehr Exemplare zuſammen in dicken Klumpen gedrängt beobachtet haben, wie z. B. auf der alten Spitalkirche in Wetzlar, in der Kirche zu Herborn und an mehreren anderen Orten. Auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar ſind dieſe Thiere im Sommer ſo maſſenhaft zuſammen, daß der Koth ſich fußhoch anhäuft und daſelbſt ſchon in Wagenladungen als Dünger abgefahren

werden konnte. Im Herbst sind dieselben nicht mehr daselbst zu finden und kehren erst, nachdem die Jungen mit den Alten fliegen, dahin zurück. Im Winter suchen diese Fledermäuse mehr Gewölbe, Höhlen und Bergwerke zu ihrem Aufenthalte auf. Wo viele Bergwerke sind, wie bei Dillenburg, Herborn, an der Lahn, in Westphalen ꝛc., trifft man diese Fledermaus im Winter mehr über das ganze Gebiet vertheilt und daher vereinzelt an, selten daß man zwei oder drei in einem Klumpen findet und erst einmal traf ich in einer Grube bei Dillenburg im Januar sieben auf einem Klumpen an. Dagegen in Gegenden, wo weniger Stellen, die ihnen zum Winteraufenthalte geeignet scheinen, sind, ziehen sie sich mehr zusammen und man findet sie in Klumpen von 30 bis 50 Stück und noch zahlreicher aneinanderhängend, wie wir z. B. bei Königstein und an andern Orten im Taunus, im Dahner Schloß und in der Hartenburg bei Türkheim, sowie in mehreren alten Burgen des Neckarthals zu beobachten Gelegenheit hatten. Bei dem Winterschlafe geht die gemeine Fledermaus, wenn sie diesen in Bergwerken, Höhlen oder Gewölben hält, ziemlich weit nach den hinteren Räumen derselben, wo diese Thiere in der Regel frei hängen; seltener zwängen sie sich in Spalten und Ritzen ein, und, wo es geschieht, sind es gewöhnlich Weibchen, welche man eingezwängt findet.

In der Ruhe hängt diese Fledermaus frei an den Hinterfüßen, legt die Flügel einfach an die Seiten des Körpers an, die Spitzen etwas nach unten geschlagen und streckt die ziemlich langen Ohren gerade aus. Der Winterschlaf ist ein ziemlich langer und ununterbrochener. Bei Dillenburg habe ich beobachtet, daß dieser Zustand mitunter schon Ende Oktober, gewöhnlich aber im Anfang November beginnt und bis in den März hinein andauert; noch in dem letzten Frühjahr waren alle Myotus noch im Winterschlafe, während die kleineren Fledermausarten schon seit einigen Wochen die gelinden Abende durch ihren Flug belebten.

Diese Art ist sehr zänkisch und bissig, und wo sie vorkommt, ziehen sich gewöhnlich die kleineren Fledermäuse (mit Ausnahme

der kleinen Hufeisennasen) zurück, und ich habe in der Gefangenschaft beobachtet, daß die gemeine Fledermaus die kleinen Arten durch Beißen tödtet und Theile davon auffrißt, namentlich scheint sie besonderen Geschmack an den Flughäuten ihrer Opfer zu finden. In der Gefangenschaft dauert diese Art sehr gut aus; sie gewöhnen sich sogar an Fleischnahrung, sind aber unangenehme Zimmergenossen und scheinen wohl vertraut, aber nicht leicht zahm werden zu wollen.

Das Weibchen wirft gegen Ende des Frühjahres in der Regel ein einziges Junges, in seltenen Fällen wohl zwei aber niemals mehr; die Jungen entwickeln sich sehr rasch, zeichnen sich noch eine Zeit lang durch die dunklere Pelzfarbe und durch kürzere Finger aus, und sind vor Beginn des Winterschlafes schon nicht mehr gut von den Alten zu unterscheiden.

Vorkommen: Die gemeine Fledermaus hat ihren Namen mit Recht; denn sie ist wirklich überall gemein, nur wird sie trotz ihrer auffallenden Größe vielfach übersehen, weil sie meist nur während der Dunkelheit fliegt und während der Ruhe an den höheren Theilen ihrer Schlupfwinkel anhängt und daselbst leicht übersehen wird.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist ein sehr ausgedehntes, indem sie in ganz Mittel- und Südeuropa, im nördlichen Afrika und durch den größten Theil Asiens bis an den Himalaya verbreitet vorkommt. In Europa reicht die Nordgrenze ihrer Verbreitung bis nach England, Dänemark und durch das mittlere Rußland; in Mitteldeutschland findet sie sich überall und immer in zahlreichen Individuen, nur muß man um sie zu finden wissen, wo man sie zu suchen hat.

Die angeführte Alpenform ist viel seltener und findet sich nur im Hochgebirge; dagegen kommt die typische Form sowohl im Gebirge, wie in der Ebene, in wasserreichen Gegenden, wie in trockenen Steppen, überall verbreitet vor, und wenn dieselbe auch an Zahl der Individuen von Nannugo-Arten und anderen kleineren Fledermäusen übertroffen wird, so bleibt doch ihr Ein-

griff im Haushalte der Natur durch die Größe der Individuen und ihre Gefräßigkeit eine sehr merkliche Erscheinung.

Im Herzogthum Nassau und den zunächst gelegenen Ländertheilen kommt diese Fledermaus überall vor; besonders häufig ist sie bei Wetzlar, sowie in der mittleren Lahngegend, dem Dillthale, dem Siegthale und in der Nähe von Frankfurt, und glauben wir beobachtet zu haben, daß sie in den Gegenden, wo Vesperugo noctula viel vorkommt, vereinzelter angetroffen wird, wie dies in einigen Theilen der Rheingegend, an einzelnen Orten im Taunus und besonders an der Bergstraße der Fall zu sein scheint. Regelmäßig findet man sie im Sommer während des Tages auf alten stillen Kirchenspeichern und in alten Burgen; im Winter dagegen trifft man sie in warmen Gewölben, unbenutzten Schloßkellern und in Bergwerken an, wie bei Dillenburg, Herborn, Wetzlar, Weilburg und Limburg, in Königstein und an vielen anderen Orten.

Myotus murinus wurde schon mehrfach in Knochenhöhlen unter anderen vorweltlichen Resten im fossilen Zustande gefunden, unter anderen auch in den Kalkhöhlen von Steeten bei Runkel.

Feinde und Schmarotzer: Unter den einheimischen Raubthieren und Raubvögeln scheint diese Art weniger Feinde zu haben, als die kleineren schwächeren Arten, was durch ihre Größe und Wehrbarkeit bedingt sein dürfte, und daraus hervorzugehen scheint, daß man an den Orten ihres regelmäßigen Aufenthaltes häufig auf natürliche Weise gestorbene und verwesende Individuen findet, was bei andern ebenso massenhaft vorkommenden Arten zwar hin und wieder auch, doch im Ganzen ungleich seltener vorkommt. Marder und Iltis fressen die gemeine Fledermaus, Eulen und anderen Raubvögeln scheint das Thier zu groß und grobknochig beim Verschlucken zu sein, denn ich habe deren Reste selbst da, wo sie massenhaft vorkommt, nie in dem Gewölle der Raubvögel gefunden.

Die Schmarotzer der gemeinen Fledermaus sind äußerst interessant, namentlich mehrere Arten von Nycteribien und zwar die interessanteren und selteneren Formen dieser ungeflügelten

Dipteren finden sich gerade auf unserer Art. In unserem Gebiete, wie in ganz Westdeutschland, scheinen die Nycteribideen der Vespertilionen nicht so häufig zu sein, wie die der Rhynolophus-Arten, und namentlich auf der gemeinen Fledermaus haben wir bis jetzt verhältnißmäßig weniger Schmarotzer gefunden, während auf osteuropäischen Exemplaren, wie auf den mährischen und schlesischen, viel mehr derartige Thiere zu sein scheinen.

Von Nycteribien finden sich auf unserer Art besonders drei: Acrocholidia Montaguei *(Kolenati)*, welche im Allgemeinen die häufigste davon ist, aber bei uns nicht häufig vorkommt,

ferner Listropodia Latreillei *(Westwood)*, welche dieser Fledermaus eigen zu sein scheint, und bei uns öfter als die vorhergehende zu finden ist,

endlich Pernicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine der größten, seltensten und interessantesten Nycteribideen, welche wir bis jetzt nur in dem naheliegenden Westphälischen in ganz vereinzelten Exemplaren erhalten haben.

Von Flöhen beherbergt die gemeine Fledermaus verschiedene Arten aus dem Genus Ceratopsyllus, welche aber alle auch gleichzeitig auf anderen Fledermausformen vorkommen und zwar häufiger, als gerade hier.

Von Flughaut-Parasiten findet sich hier vorwaltend Ichoronyssus decussatus, welcher auch auf anderen Arten vorkommt, dieser Art eigen scheint aber die bei uns viel seltenere Diplostaspis Myoti *(Kolenati)* zu sein. Außer diesen finden sich noch andere Octopoden auf Flughäuten und im Pelze.

Die Haut-Parasiten sind bei der gemeinen Fledermaus sowohl in Zahl der Genera und Arten, wie in der der Individuen ziemlich reich vertreten, darunter einige sehr interessante Milben, wie Sarconyssus exaratus und nudipes; Kolenati führt hier 6 verschiedene dieser Parasiten auf, es dürften aber deren wahrscheinlich noch weitere vorhanden sein.

Von Eingeweidewürmern sind verschiedene Distomum- und Ophiostomum-Arten immer zu finden, seltener findet

man einen kleinen Bandwurm, Taenia obtusata *(Rudolphi)*.

§. 51.

Myotus Bechsteinii *(Leisler)*,

die großöhrige Fledermaus, das mittlere Mauseohr oder der großöhrige Nachtschwirrer.

(Taf. I, Fig. 1.)

Synonyme: Vespertilio Bechsteinii *(Leisler* in Kuhl's deutsch. Flederm. pag. 22 und Blasius, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 85.)

Myotus Bechsteinii (*Gray*. Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257.)

Myotus Bechsteinii *(Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren.)

Gattungs-Charaktere: Bei der vorhergehenden Art in §. 50 erörtert. Zahnformel $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38$ Zähne, Ohren länger, als der Kopf, freistehend mit länglichem, spitzem, an der Basis einzähnigem Tragus, Spornbein ohne Epiblema.

Art-Charactere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie einander nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt länger, als breit und der daran liegende Eckzahn viel dicker, als derselbe; der äußere obere Schneidezahn ist nur wenig niedriger und ebenso stark, als der innere; der zweite obere Lückenzahn ist nur halb so hoch, als der erste, und der zweite untere Lückenzahn ist ebenfalls kleiner und schlanker wie der erste. Das Ohr hat 10 Querfalten und ragt angedrückt, um die Hälfte seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus; der Außenrand desselben verläuft flachbogig und endet unter dem Innenrand des Tragus in der Höhe der Mundspalte; der Innenrand desselben springt winkelig vor und verläuft ebenfalls flachbogig ziemlich gleichförmig, und der schmale lange Tragus, welcher fast die halbe Ohrlänge

erreicht, wendet sich mit der Spitze nach außen und ist an seinem Außenrande sanft S-förmig ausgeschweift. Die Flügel sind verhältnißmäßig breit, die Wurzelglieder des 5., 4. und 3. Fingers in ihrer Länge nicht sehr verschieden; der 5. Finger verhält sich zum 3., wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 24, und das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen. Die Fußsohle ist an der Basis querrunzelig, vor den Zehen schräg längsrunzelig, und der Schwanz steht mit dem rudimentären Endgliede und der Hälfte des davorliegenden aus der Periscelis hervor.

Flugweite . . = 8 bis 9″ naſſ. M.
Körperlänge . = 1,7 „ 1,8″ „
Schwanzlänge = 1,4″
Ohrlänge . . = 0,83″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind in der unmittelbaren Nähe des Körpers ziemlich dicht behaart, sonst kahl, licht braungrau gefärbt und durchscheinend; die Ohren sind noch hellhaariger, durchscheinender und in das Fleischrothe neigend. Der Pelz ist auf dem Rücken braungrau, auf dem Bauche weißlich; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde dunkelbraun mit der Totalfarbe entsprechender Spitze, und die Jungen, wie auch eine selten vorkommende Spielart, durchgehends hellgrau, aschgrau oder weißlichgrau gefärbt.

Von der vorigen Art unterscheidet sich diese Fledermaus durch die viel geringere Größe und die verhältnißmäßig längeren Ohren; sie ist durch diese langen nicht über dem Scheitel verwachsenen Ohren so gekennzeichnet, daß sie wohl nicht mit irgend einer anderen Fledermaus verwechselt werden kann.

Varietäten: Die großöhrige Fledermaus ist in jeder Hinsicht eine sehr constante Form, bei welcher trotz der auffallenden Dimensionen einzelner Organe und Theile derselben nicht viele Abänderungen vorzukommen scheinen, wozu wohl auch das viel kleinere Verbreitungsgebiet dieser Art wesentlich beitragen möchte; dessen ungeachtet findet man hin und wider eine kleine

Form mit derberen und schmäleren Ohren, an deren Rückseite verschiedene Erhabenheiten vorkommen, über deren Natur wir uns bis jetzt noch kein Urtheil gebildet haben; doch will es uns scheinen, als ob diese Form nur eine pathologische Erscheinung sein dürfte, die vielleicht unter dem Einfluß gewisser Schmarotzer entstanden ist; daß der Pelz bei den mir vorliegenden kleineren Exemplaren mehr aschgrau, als braungrau ist, mag mehr Zufall sein.

Wesentliche Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen unserer Art haben wir bis jetzt nicht in der Weise beobachtet, daß eine besondere Varietät nach den bisher festgehaltenen Principien namhaft gemacht werden könnte; alle Unterschiede liegen blos in kleineren Schwankungen der verhältnißmäßigen Ohrlänge, in kaum merklichen Verschiedenheiten des Rückenpelzes, welcher in einzelnen Fällen wenig dunkler oder bräunlicher aussieht, bei Jungen dagegen wieder mehr aschgrau oder lichtrauchgrau gefärbt ist.

Lebensweise: Die langöhrige Fledermaus gehört zu den seltenen Fledermäusen, welche nicht allein ein verhältnißmäßig beschränktes Verbreitungsgebiet haben, sondern auch innerhalb desselben sehr vereinzelt, an manchen Orten sogar nur sehr selten vorkommen. Sie hat einen schwerfälligen, ziemlich langsamen Flug, kommt erst ziemlich spät am Abend zum Vorschein und fliegt meist niedrig über Waldwegen und Alleen, wobei sie die langen Ohren gerade ausstreckt und nicht zurückbiegt, wie dies bei der großohrigen Fledermaus der Fall ist. Im Sommer hält sich die langöhrige Fledermaus bei Tage gewöhnlich in Baumlöchern oder im Innern hohler Baumstämme auf, lebt aber nicht geellig, sondern in der Regel sehr vereinzelt, was auch von Blasius beobachtet wurde, während Kuhl sie in Gesellschaften von 13 Stück angetroffen hat. Während des Winterschlafes hängt diese Fledermaus sich entweder ganz frei, oder in kleine geschützte Spalten und Tomen auf, fast immer unter die Decke einer Höhle oder eines Stollens, streckt die langen Ohren gerade vor und drückt die Flügel nicht so dicht an, als andere Arten; dadurch ist sie schon von weitem an der Gestalt und Art und

Weiſe der Stellung leicht zu erkennen. In Nord- und Mitteldeutſchland, wie auch in Oeſtreich wurde dieſe Art meiſt während des Winterſchlafes in hohlen Bäumen angetroffen; dagegen fand ich dieſelbe in Weſtdeutſchland, namentlich hier zu Lande, im Winter noch niemals in hohlen Bäumen, ſondern ſtets in einſamen tiefen Burgkellern, in ausgedehnten Stollen und in den größeren Kalkhöhlen. Sie ſucht ſich immer eine Stelle in den hinterſten Theilen dieſer Räume aus, und iſt diejenige Art, welche am tiefſten in den Gruben vorkommt; ihr Winterſchlaf iſt ein ſehr langer und ununterbrochener und erſt im April kommt dieſelbe bisweilen wieder zum Vorſchein.

Auch dieſe Art iſt zänkiſch und biſſig, doch wird ſie anderen Fledermäuſen wegen der viel geringeren Größe gegen die vorige Art, nicht wie dieſe gefährlich. In der Gefangenſchaft ſcheint dieſe Art ebenfalls gut auszudauern, nimmt aber außer lebenden Inſekten keine Nahrung an, und ſcheint ſich leichter zähmen zu laſſen, als die vorige.

Bei dem Weibchen hat man bis jetzt nie mehr, als ein einziges Junge beobachtet, welches erſt ſpät im Frühjahr zur Welt kommt, aber ſich ſehr raſch entwickelt.

Vorkommen: Myotus Bechsteinii iſt eine entſchieden mitteleuropäiſche Fledermaus, welche im ſüdlichen England noch vorkommt, aber ihre eigentliche Verbreitung zwiſchen Nordſee und den Alpen, ſowie zwiſchen Vogeſen und Ukraine hat. Am häufigſten ſoll ſie in Thüringen vorkommen; aber auch da iſt ſie verhältnißmäßig nirgends zahlreich, wie dieſe Art überhaupt eine ſeltene Erſcheinung genannt werden darf.

Außerhalb des beſchränkten Verbreitungsgebietes kennt man keine entſchiedenen Vertreter dieſer Art; ſie repräſentirt bei der auffallenden Geſtalt ihrer Organe einen ganz eigenthümlichen Typus für ſich allein.

In den ſüdlichen Theilen unſeres Gebietes ſcheint ſie viel ſeltener zu ſein, als in den nördlichen: im Sommer fand ich ſie einmal bei Heidelberg, Herr Profeſſor Kirſchbaum in Wiesbaden beobachtete ſie bei Weilburg, dagegen fand ich ſie vielfach

bei Tittenburg, bei Gladenbach und in den Höhlen bei Herlasin; an allen diesen Orten immer nur sehr vereinzelt, und selten mehr als drei Exemplare zugleich in einem Stollen. Auch traf ich sie meistens in den langen Grundstrecken an, besonders wenn solche tiefer in Wäldern waren, aber ein frei liegendes Mundloch hatten. In einigen dieser Stollen, wo ich sie vor 5 Jahren wenigstens monatlich, beobachtete ich sie seit dem nicht wieder, obgleich ich in jedem Jahre wiederholt dahin gekehrt habe.

Feinde und Schmarotzer. Dieser Fledermaus scheinen dieselben Räuber nachzustellen, welche alle anderen mittelgroßen und kleineren Fledermäusen Deutschlands gefährlich sind, und daß ihre Aeltze noch nicht in den Gemüse der Raubvögel beobachtet wurden, mag durch die Seltenheit des Thieres bedingt sein.

Ihre Schmarotzer sind ebenso interessant, als die der vorigen Art, scheinen aber, trotz dieser Fledermaus so ungleich seltener ist, viel häufiger zu sein; denn der Pelz wimmelt fast voll Nycteriden. Diese Beobachtung scheint anderwärts nicht gemacht worden zu sein, und ist es möglich, daß dieses Verhältniß mehr in unseren Gebirge, als anderwärts hervortritt, wie derartige Verhältnisse überhaupt nach Klima, Jahreszeit und sonstigen Lebensbedingungen einem Wechsel unterworfen sind. Während des Winters 1862 habe ich auf 6 Individuen von M. Bechsteinii 42 Nycteriden gefunden, während ich zur selbigen Zeit auf 58 Individuen von M. murinus nur auf einem 3, auf 3 je eine und auf einem 2, zusammen also nur 7 Nycteriden an den gleichen Individuen angetroffen habe.

Die meisten dieser Fledermausreisenden, welche ich auf unserer Art beobachtete, gehören zu Acocholida Brechsteinii (*Kolenati*), doch habe ich auch Listropodia Blasii (*Kolenati*) und L. Latreillei (*Leach*) darunter beobachtet.

Auf den Flughäuten unserer Art schmarotzt Dipolostapsis Brechsteinii (*Kolenati*), und auch in den Ohrmuscheln dieser Fledermaus kommen verschiedenartige Schmarotzer vor, welche aber noch wenig untersucht zu sein scheinen.

§. 52.

Isotus Nattereri *(Kuhl)*,

die gefranzete Fledermaus, das rauhwimperige Gleichohr oder der dickwimperige Nachtschwirrer.

Taf. I, Fig. 8 das Ohr mit dem Tragus.

Taf. II, Fig. 7 die Wimperhaare, 50-fach vergrößert.

Taf. II, Fig. 2 das Rückenhaar am charakteristischen Haardrittel, 300-fach vergrößert.

Synonyme: Vespertilio Nattereri *(Kuhl.* deutsche Fledermäuse, in den Wetterauer Annalen IV. p. 33 n. 4.)

Vespertilio Nattereri *(Blasius*, Wirbeltiere Deutschlands I. p. 88 n. 3.)

Vespertilio emarginatus *(Geoffroy*, Annales du Mus. d'hist. nat. VIII. p. 198 n. 7. Nach Keyserling's Vergleichung der schlecht präparirten Original-Exemplare in Paris diese Art.)

Myotus Nattererii *(Gray*, Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257.)

Isotus Nattererii *(Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren v. 1859. p. 107 n. 20.)

Gattungs-Charaktere: Der Schädel nicht sehr stark gewölbt, die Schnauze ziemlich gestreckt und verschmälert, wie bei den übrigen Gliedern der Hauptgattung Vespertilio, wovon Isotus nur eine Untergattung repräsentirt, als solche aber durch verschiedene Organe sehr bestimmt begränzt ist.

Zahnformel $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4}$, im Ganzen 38 Zähne.

Das Spornbein ohne Epiblema ziemlich lang und kräftig; das Uropatagium schließt den Schwanz ganz ein und trägt am Rande eine deutlich hervortretende Wimper aus derberen Härchen gebildet. Das Ohr ist gestreckt, etwa so lang, als der Kopf und der schmale spitze Tragus ist am Außenrande über dem an

der Basis hervortretenden Zahne seiner ganzen Länge nach regelmäßig oder unregelmäßig ausgerandet oder gekerbt.

Art-Character: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt länger als breit und fast so hoch, als der Eckzahn. Der äußere obere Schneidezahn ist von gleicher Höhe und Stärke, wie der innere, und der zweite dickenmäßig ein kleiner, schlanker und niedriger, als der erste. Das Ohr hat 5 bis 6 Querfalten und ragt, aufgedrückt, nur wenig über die Schnauzenspitze hinaus; der Außenrand desselben endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, verläuft von da flachbogig, und bildet über der Mitte der Ohrhöhe eine flache aber deutliche Ausbuchtung, von wo aus der Innenrand nach der Spitze sehr regelmäßig verläuft; der Innenrand springt am Grunde winkelig vor und verläuft nach oben ziemlich gleichförmig und flachbogig. Der Tragus ist sehr schmal, gleichmäßig zugerundet, am Außenrande unregelmäßig ausgerandet, seitener glatt, ragt über die Mitte der Ohrlänge hinaus und erreicht die flache Bucht am Außenrande des Ohres vollkommen. Die Flügel sind breit, das Wurzelglied des 5. Fingers wenig kürzer, als das des 3. und 4. Fingers; der fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 : 24; der angebrochte Unterarm erreicht die Mitte der Mundspalte, und das Plagiotragium ist bis zu zwei Dritttheilen der Fußlänge angewachsen.

Flugweite	= 8,3 — 8,7"	mit Mark 3 CM.
Körperlänge	= 1,5 — 1,6"	
Schwanzlänge	= 1,3 — 1,5"	
Ohrlänge	= 0,48"	von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Oberhaare sind äußerst zart und fein, beträchtlich der Länge nach mit röthlichem Anfluge; ebenso sind die Flughäute zart und sehr rauchgrau gefärbt, glatt und nur unmittelbar um den Körper herum behaart. Das Uropatagium mit dünnbehaarten Gelenkwülsten ist an seinem Rande kaltig kraus verdickt und

mit doppelt ſtehenden, ziemlich derben, nach abwärts gebogenen Wimperhaaren dicht beſetzt. (Taf. II. Fig. 7. ein Theil dieſer Wimper bei 50-facher Vergrößerung.) Der Rückenpelz, iſt gewöhnlich röthlich braungrau, ſeltener aſchgrau mit einem leichten Anflug von Braun; am Bauche iſt der Pelz ſchmutzig weiß oder weißlichgrau. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, am Grunde ſchwärzlich mit heller, die Totalfarbe beſtimmender Spitze; dasſelbe hat nach Kolenati 635 Glieder, von denen 235 charakteriſtiſch ſind; die einzelnen Tuten ſind mehr oder weniger regelmäßig längsriſſig und in ihrer Form ſcharf ausgeprägt (ſiehe Tab. II. Fig. 2 ein 300-fach vergrößertes Stück des unteren ſchwarzen Theils vom Rückenhaar.)

Die Untergattung Isotus, von welcher in Europa nur zwei, in anderen Erdtheilen aber noch wenige Arten weiter bekannt ſind, zeichnet ſich neben den Charakteren der Hauptgattung Vespertilio durch die Wimper der Schwanzflughaut vor allen anderen Fledermäuſen aus. Dabei kann ein oberflächlicher Beobachter ſich allerdings bei einigen Arten der Untergattung Brachyotus oder Leuconoë täuſchen; indem dort die Oberfläche der Schwanzflughaut mit lichten Härchen derart beſetzt iſt, daß einzelne über den Rand derſelben hinausragen und den Eindruck einer Wimper machen; es iſt daher nothwendig, daß ſich der Beobachter überzeugt, ob die Wimperhaare auf dem wirklichen Rande ſtehen. Außerdem charakteriſirt das längere Ohr ſchon genügend die Untergattung Isotus gegen die Brachyotus-Arten, indem bei dieſen das angedrückte Ohr nicht bis zur Schnauzenſpitze reicht, bei Isotus aber über dieſelbe hinausreicht.

Unſere Art kann nun nach Berückſichtigung des über die Untergattung geſagten unter den europäiſchen Formen nur mit der folgenden Art (Isotus ciliatus) verwechſelt werden; von dieſer iſt ſie aber durch das Ohr und den Tragus, durch das Verhältniß des Plagiopatagiums zum Fuße und durch die Wimper des Uropatagiums nicht ſchwer zu unterſcheiden, namentlich wenn man beide Arten neben einander liegen hat, oder auch nur einmal neben einander geſehen hat: Ohr und Tragus ſind jeden-

falls die besten Unterscheidungsmerkmale, indem ersteres bei Nattereri schmäler, heller und zarthäutiger ist als bei ciliatus, die Bucht am Außenrande ist bei Nattereri flachbogig, bei ciliatus dagegen stark markirt, so daß die beiden Bogenschenkel fast im rechten Winkel divergiren, und der Tragus reicht bei ersterem bis an die Bucht, bei letzterem nicht; er ist also bei Nattereri entschieden länger, bei ciliatus aber derber und an seinem Außenrande meistens regelmäßig eingekerbt, während derselbe bei Nattereri nur unregelmäßig ausgeschnitten erscheint. Das Plagiopatagium läßt bei Nattereri etwa ein Drittel der Fußsohle frei, bei ciliatus reicht dasselbe aber bis zur Zehenwurzel; doch ist dieser Unterschied nicht so sicher, weil im ersten Falle das Patagium mitunter bogig an dem freien Theile der Fußsohle herabläuft und dadurch Zweifel erregt. Der Wimper am Uropatagium ist bei Nattereri doppelt gestellt und besteht aus dichtstehenden, derben nach unten gebogenen Haaren; bei ciliatus ist derselbe viel lichter, einfach und besteht aus feineren geraden Härchen; dieses Unterscheidungsmerkmal ist zwar sicher und scharf ausgeprägt, eignet sich aber besser zur Vergleichung, als zur Bestimmung.

Varietäten: Wie bei allen Formen, welche ein verhältnißmäßig kleines Verbreitungsgebiet haben, treten auch hier weniger auffallende Formverschiedenheiten auf: die Farbe des Pelzes und der Flughäute ist zwar geringen Veränderungen unterworfen; diese sind aber so unmerklich, daß keine Abtrennung besonderer Varietäten darauf basirt werden können, zumal sie derart sind, daß die ganze Verschiedenheit durch das Alter schon allein bedingt sein könnte. Auffallendere Verschiedenheiten liegen in der Körpergröße und entsprechender Flugweite; wenn man aber viele Exemplare vergleicht, ergibt sich durchaus keine Lücke zwischen den Extremen. Dessenungeachtet muß hier eine Varietät neben der typischen Form hervorgehoben werden, obgleich dieselbe weniger in ihrem Habitus von dieser abweicht, als die bereits aufgestellten und noch aufzustellenden Varietäten bekannter Fledermausarten; um so mehr unterscheiden sich aber die beiden Formen

in ihrer Lebensweise, und ist diese zweite Form (eine kleinere Höhlen-Varietät) wohl die Veranlassung zu mehrfachen Zweifeln und Verwechselungen gewesen.

α. Var. typus, die gewöhnliche Form von 0,24 bis 0,25 Flugweite und braungrauem Rückenpelze; ein Drittel der Fußsohle frei, nicht von dem Plagiopatagium umschlossen; der Tragus ist am Außenrande ziemlich glatt, und das Ohr steht immer gerade aus. Die Krallen dieser Form sind scharf und ziemlich lang; sie hält sich während der Ruhe in hohlen Bäumen, wo sie auch in der Regel überwintert, doch habe ich dieselbe bei Dillenburg, Sechshelden und Herborn auch schon in Stollen angetroffen, wo sie immer frei hängt, und im Dillenburger Schloß fand ich sie in Mauerritzen eines alten Kellergewölbes.

β. Var. spelaeus, eine kleinere, in Höhlen vorkommende Form von 0,22 bis 0,23 Metres Flugweite und geringerer Körpergröße, als die typische Form; der Rückenpelz ist dunkler, mehr graubraun, ins Röthliche neigend und wollartig gestaut, die Unterseite ist weißgrau und die glatten häutigen Theile sind in der Regel etwas dunkler gefärbt, als bei der typischen Form. Das Plagiopatagium ist zwar in der Nähe des Fußes nicht breiter, als bei den anderen, läuft aber bogenförmig an der Fußsohle bis fast an die Zehenwurzel herab, und ist dieser herablaufende Theil dünn und zart gewimpert, auch erscheinen einzelne Wimperhaare noch in einiger Entfernung von dem Fuße am Plagiopatagium selbst. Ohr und Tragus haben entschieden den wahren Charakter von I. Nattereri und findet man an diesen Theilen bei Weingeistexemplaren keinen Unterschied gegen dieselben der typischen Form, nur daß der lange Tragus etwas rauher an seinem Außenrande zu sein scheint; bei lebenden Exemplaren macht das Ohr aber einen ganz anderen Eindruck, indem diese Form bei der Berührung und auch mitunter ohne eine solche das Ohr nach dem Außenrande einkrümmt, ähnlich, aber nicht so stark, wie Plecotus auritus, sondern mehr in der Weise, wie dies bei Brachyotus Daubentonii und bei Br. dasycnemus regelmäßig geschieht. Durch dieses Einkrümmen sieht das Ohr in solcher

Lage viel kürzer aus und scheint eine tiefe Einbucht zu haben, welche bei dem Mutterthier desselben Nach, wie dieser Art eigen ist, erscheint; präparirt man aber in Balsam, so legt sich das Ober dem Trochum gerne in die betreffenden Falten ein und erscheint bei dem ausgestreckten Thier in der ernährten abnormen Lage. Die bei dieser Varietät hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten sind sehr geeignet, unsere Art in den abnormen Habitus zu verkennen; zumal Geoffroy's Vesperilio emarginatus so merkwürdig zwischen diese und die folgende Art getreten ist und zu Verwechslungen verschiedentlich Anlaß gegeben hat, und ist es nicht unmöglich, daß die Geoffroy'schen Original-Exemplare dieser Höhlen-Varietät angehören. Wir geben, daß wir und auch lange Zeit durch diese Form haben irre leiten lassen, wie aus unserer Bestimmungstabelle vom Jahre 1860 und aus verschiedenen Betrachtungen in dem Bericht VIII der Oberlausitzischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, S. 49., 50 und 51 hervorgeht, damals konnten wir aus weder entschieden die Geoffroy'sche emarginatus festhalten, noch sie ganz aufgeben; daher hatten wir damals die Beobachtungen, welche wir geben, niedergelegt, jedoch nicht bestimmt geordnet und ohne Schlußfolgerung, so welche uns bei Gegenwärtigem gelegentlich Beobachtungen und Vergleichung vieler Exemplare aus verschiedenen Gegenden, darunter auch die Original-Exemplare maßgebender Autoren berechtigen dürften.

Unsere Höhlen-Varietät findet sich niemals in hohlen Baumen, sondern immer in Kalklöchern, wo sie nicht, wie die typische Form, frei hängt, sondern in den engsten Ritzen und Domen eingezogen erscheint und daselbst fast immer zu zwei und drei gesellig vorkommt, übrigens kommt sie daselbst auch mit anderen Fledermäusen, namentlich mit Brachyotus daycnemus gemeinschaftlich vor. Von der typischen Form unterscheidet sie sich noch außer den beschriebenen Theilen durch kürzere und kumpfere Krallen, welche vielleicht durch ihren häufigen Aufenthalt im Gestein abgeschliffen sein dürften.

Die Lebensweiſe der beiden unter α. und β. hervorgehobenen Formen iſt viel verſchiedener als ihr Habitus verſchieden iſt, und fragt es ſich ob die Lebensweiſe durch die Form oder der Habitus durch die Lebensweiſe bedingt iſt; wahrſcheinlich unterſtützt davon eines das andere. Auf die Varietät β. ward ich zuerſt im Jahre 1859 durch die verſchiedene Lebensweiſe aufmerkſam. Damals fand ich 5 Exemplare in den Steinkammern bei Erdbach, nahm ſie lebend mit nach Hauſe und dort fiel mir zwar gleich der verſchiedene Habitus gegen andere der gleichen Art auf, ohne daß ich denſelben weiter gewürdigt hatte, nachdem ich das Thier nach der vortrefflichen Beſchreibung von Blaſius für Nattereri und nicht für ſeinen ciliatus erkannt hatte, wobei mich der lange Tragus ſofort auf die rechte Spur leitete. Ich hatte zu gleicher Zeit viele Fledermäuſe lebend in meinem Zimmer, darunter 2 Nattereri von der typiſchen Form, welche ihren Ruheplatz regelmäßig an ganz freien Stellen der Stukkatur an der Decke jede für ſich an einem anderen Platze nahmen. Die 5 Individuen aus den Kalkhöhlen von Erdbach waren, nachdem ſie aufgehört hatten zu fliegen, nirgends mehr zu finden, und ich glaubte ſchließlich, ſie ſeien durch die geöffnete Thüre oder ein von dem Stubenmädchen geöffnetes Fenſter entkommen und beklagte mehrere Tage dieſen Verluſt, indem ich eine genaue Vergleichung noch nicht vorgenommen hatte; darauf fand ſie mein Diener beim Begießen der Blumen unter dem ganz feuchten Moos zwiſchen den Töpfen auf einem mit Glas gedeckten Blumentiſche dadurch, daß ſie zu bellen anfingen, als ſie mit kaltem Waſſer begoſſen wurden. Darauf verſchaffte ich mir mehr Exemplare der typiſchen Form und beobachtete längere Zeit hindurch die ganz andere Lebensweiſe der beiden Formen, welche namentlich darin beſtand, daß die typiſche Form des Abends noch ganz ruhig auf ihrem Ruheplatze aushielt, während die Höhlenform ſchon lange im Zimmer umherflog; beim Fliegen hielt ſich erſtere mehr an der Decke, letztere mehr am Boden und in der Ruhe ſuchte erſtere immer trockene Stellen auf, letztere immer auffallend feuchte Stellen zwiſchen den Gewächſen, welche ich im Zimmer hatte. Dazu kommt noch, daß die Höhlen-Exemplare immer ganz oder theilweiſe zuſammen auf einen Klumpen krochen und ſich nur in der vorübergehenden Ruhe mit den Hinterfüßen ankrallten, für die längere Tagesruhe aber eine breite Unterlage wählten, während die typiſche Form bei Tage immer vereinzelt an den Hinterfüßen ziemlich frei an der Decke hing. So lange die Thiere am Leben waren, hielt es mir nicht ſchwer, die beiden Formen nach ihrem Habitus immer wieder zu erkennen; als aber alle Verſuche dieſelbe zu füttern im Februar und März (der inſektenarmen Zeit) vergebens waren, ſtarben einige von beiden Formen und die anderen tödtete ich ab, legte ſie theilweiſe in Weingeiſt, theilweiſe balgte ich dieſelben ab. Auch die Bälge ließen ſich an der geringeren Größe, dem am Fuße herablaufenden, ſpärlich bewimperten

Plagiopatagium und an dem nach dem Außenrande eingekrümmten Ohre, sowie nach der Farbe des Pelzes noch gut von den Bälgen der typischen Form unterscheiden; die Weingeistexemplare aber waren bei beiden Formen fast gleich, indem alle Unterschiede verschwanden bis auf den unbedeutend erscheinenden am Fuße; die Flugweite ließ sich, weil sie steif geworden, nicht mehr messen, und die Körpergröße differirte eigentlich nur sehr wenig, nur schien diese im lebenden und ausgestopften Zustande bedeutender, weil bei der Höhlenform das Haar mehr gestaut, wohl auch an sich etwas kürzer ist

So interessant die Varietät β. ist, würden wir sie doch nicht unter besonderer Bezeichnung hervorgehoben haben, wenn nicht der beschriebene Unterschied in der Lebensweise als interessanter Beitrag zur Naturgeschichte der Chiropteren erscheinen dürfte, außerdem aber gerade diese Form ein Licht über den gespensterhaft unter einer Reihe von Arten einherschreitenden Vespertilio emarginatus zu verbreiten geeignet sein konnte. Unter anderen Verhältnissen würden wir sie deßhalb wenigstens nicht unter einer besonderen Benennung vorgeführt haben, weil ihre Unterschiede gegen die typische Form weit weniger intensiv sind, als die der hervorgehobenen Varietäten bei anderen Fledermausarten, bei deren Aufstellung wir besondere Gränzen festhalten, indem sonst jede Aufstellung von Varietäten zu mehr Verwicklungen als zu deren Lösung führen würde. Beide Formen gehen entschieden in einander über, und haben wir nach der Vergleichung von vielen Exemplaren beider gefunden, daß es in den Höhlen Individuen giebt, welche der Baumvarietät mehr oder weniger näher stehen, wie auch in den hohlen Bäumen solche überwintern, welche gewisse Eigenschaften mit der Höhlenvarietät gemein haben.

Lebensweise: Die gefranzete Fledermaus stimmt in ihrer Lebensweise, wie in ihrem Aufenthalte sehr mit der in vorigem Paragraph beschriebenen langöhrigen Fledermaus überein, wie dies schon von mehreren Beobachtern übereinstimmend dargethan wurde; sie ist auch im Allgemeinen fast ebenso selten, findet sich meistens vereinzelt und kommt sowohl in Baumhöhlen, wie in Felsenhöhlen, Gruben und altem Mauerwerk vor. Sie kommt in der Regel des Abends ziemlich spät zum Vorschein (Var. β. zwar merklich früher als α.) und fliegt ziemlich niedrig

und langſam über Waldwegen, an Waldrändern und in Baumgärten umher, wobei ſie die einſamen Waldgegenden der Nähe bewohnter Orte vorzuziehen ſcheint. Ihre Nahrung beſteht meiſtens aus Dipteren und kleineren Nachtſchmetterlingen, doch verſchmäht ſie auch andere Inſekten nicht. Im Sommer ſucht ſie bei Tage am liebſten hohle Bäume auf, doch Var. β. geht auch in der vorübergehenden Ruhe in Höhlen; im Winter hängt ſich dieſe Höhlenvarietät immer in enge Spalten und zwiſchen die Tropfſteine der Höhlen, Var. α. dagegen meiſt in hohle Bäume, namentlich findet man dieſelbe in Thüringen und durch ganz Süddeutſchland faſt immer an ſolchen Orten, aber immer ziemlich einzeln. In unſerem Gebiete aber haben wir ſie öfters in Gruben überwinternd gefunden, und dort hängt dieſelbe frei an den Seitenwänden der Stollen (ſelbſt da, wo Ritzen vorhanden ſind), legt die Flügel dicht an, ſtreckt die Ohren ſteif aus und geht ſelten tief in das Innere der Gruben, ſondern überwintert gewöhnlich näher am Mundloch, doch nicht ſo weit vorn, daß ſie etwa der Froſt erreichen könnte.

So ſehr, wie dieſe Art in ihrer Lebensweiſe der vorigen gleicht und auch in der Regel mit dieſer zuſammen angetroffen wird, iſt ſie doch in ihrem Temperament weſentlich von jener verſchieden; ſie iſt viel träger und ſanfter und duldet verſchiedenartige Fledermäuſe in ihrer Nähe; wir haben ſie ſchon mit Brachyotus dasycnemus, mit Br. Daubentonii und mit Myotus Bechsteinii in unmittelbarſter Berührung zuſammen getroffen.

Isotus Nattereri hat immer nur ein Junges, wie Blaſius beobachtet hat.

Vorkommen: Dieſe ziemlich ſeltene und vereinzelt auftretende Fledermaus ſcheint beſonders den nördlicheren Gebieten unſeres Erdtheils anzugehören: man kennt ſie aus England, Irland, Scandinavien, Frankreich, Belgien, aus den verſchiedenſten Gegenden Deutſchlands und aus dem ſüdlichen Ural. Im hohen Norden kommt dieſe Art nicht vor, auch ſcheinen die Alpen ihr Verbreitungsgebiet im Süden zu begränzen; ob ſie ſich aber noch weiter in öſtlicher Richtung findet, iſt nicht bekannt und wohl

schwer festzustellen, indem die gefranzete Fledermaus überall nur sehr selten und vereinzelt auftritt.

In Südeuropa wird unsere Art vertreten durch ihren nächsten Verwandten, I. ciliatus, welcher in einzelnen Gegenden Deutschlands mit Nattereri zusammen vorkommt.

Isotus Nattereri kommt in unserem Gebiete, im Vergleich zu anderen Ländern, noch ziemlich regelmäßig vor; namentlich während des Winterschlafes ist sie in den alten Bergwerken bei Dillenburg immer anzutreffen, ebenso Var. β. in den Steinkammern bei Erbach. Auch im Lahnthal, besonders bei Weilburg, kommt diese Fledermaus unter ganz denselben Verhältnissen vor; dagegen erscheint sie jenseits der Kalteneiche in dem Gebiete des Siegthales, ungleich seltener, und ist auch in den norddeutschen, sowie in den südlich von uns gelegenen Gebirgen stets eine große Seltenheit. Im Hönnethal in Westphalen habe ich Var. β gefunden, aber auch verhältnißmäßig sehr vereinzelt.

Feinde und Schmarotzer: Jedenfalls hat diese Fledermaus dieselben Feinde wie auch die anderen Arten; weil sie aber so selten vorkommt, kann von bestimmten Beobachtungen nicht die Rede sein.

Von Schmarotzern beherbergt sie verhältnißmäßig wenige Arten, welche auch nur in geringer Anzahl der Individuen aufzutreten scheinen, und diese wenige scheinen ausschließlich dieser Art eigen zu sein; so eine besondere Nycteribie, Listropodia Nattereri, welche aber mehr in Ostdeutschland vorzukommen scheint und selten ist. Auf den Flughäuten findet sich ein Octopode, Diplostaspis Nattereri (*Kolenati*), welche ebenfalls nicht zu den häufigen Arten gehören dürfte; dagegen die bekannten Eingeweide-Schmarotzer mögen sich hier, wie bei allen Fledermäusen finden.

§. 53.

Isotus ciliatus (*Blasius*),

die gewimperte Fledermaus, das feinwimperige oder das ferbdeckelige Gleichohr oder der feinwimperige Nachtschwirrer.

(Taf. I. Fig. 9 das Ohr mit dem Tragus.)

Synonyme: Vespertilio ciliatus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 91. n. 4.)

Isotus emarginatus (*Kolenati*, Europa's Chiropteren in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung 1856 II. V. p. 178. 179 und ebendaselbst 1857 Tab. IV. Fig. 0 der Haarbau.)

Isotus ciliatus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren von 1859 p. 109. n. 21.)

Vespertilio Schranckii (*Koch*, in Giebel's allgemeiner Zoologie, S. 935. Anm. 8.)

Gattungs-Charaktere: Schädel und Zahnreihe nach dem Typus der Hauptgattung Vespertilio, also 38 Zähne; das Spornbein ohne Epiblema; Tragus schmal; Ohren frei, so lang, als der Kopf; die Schwanzflughaut bewimpert, wie in den Gattungs-Charakteren der vorigen Art näher ausgeführt wurde.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, der äußere davon ist im Querschnitt länger als breit und kaum halb so dick, als der Eckzahn. Der äußere obere Schneidezahn ist ebenso hoch und dick, als der innere; beide sind vor der Abnutzung zweispitzig. Der zweite obere Lückenzahn ist kleiner, als der erste, dabei ungewöhnlich schlank und niedrig, kaum aus dem Zahnfleische hervorragend: ebenso ist im Unterkiefer der zweite Lückenzahn schlanker und niedriger, als der erste. Das Ohr ragt, angedrückt, fast um ein Viertel seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus, hat 6 deutliche Querfalten, endet mit seinem Außenrande unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, und hat etwas über der Mitte desselben eine stark markirte fast rechtwinkelig abgerundete Einbucht, bis zu deren Höhe der Tragus nicht hinaufreicht. Ohr und Tragus sind dunkel-graubraun gefärbt; der Theil des Ohres, welcher unterhalb der winkeligen Einbucht liegt, besonders breit; der Tragus etwas sichelförmig nach außen gebogen, am Außenrande ziemlich regelmäßig eingekerbt und erreicht derselbe kaum die Mitte der Ohrlänge. Das Wurzelglied

des fünften Fingers ist nicht kürzer, als das des dritten und vierten Fingers; der fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zum ganzen Flügel, wie 10 zu 24. Das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, umschließt also die ganze Fußsohle; der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . . = 8,3 bis 8,6″ nass. M.
Körperlänge . = 1,4 — 1,5″
Schwanzlänge = 1,3 — 1,5″
Ohrlänge . . = 0,45″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind dunkelgraubraun, etwas derber, als bei der vorigen Art, nur ganz dicht am Körper behaart; die Wimper an der Periscelis ist ziemlich licht, besteht aus einzeln stehenden, feinen und geraden Härchen und ist zwischen Sporn- bein und Schwanz am deutlichsten entwickelt; auch am Plagiopatagium erscheinen spärliche Härchen als Andeutung einer Wimperung. Der Pelz ist über den Rücken heller oder dunkler braungrau, am Bauche schmutzig weiß oder weißgrau; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit hellerer Spitze, und besteht nach Kolenati aus 755 Gliedern, wovon die 50 ersten von der Wurzel aus gedrängt stehen, darauf 260 charakteristische folgen.

In §. 52 sind die bestimmten Erkennungsmerkmale der vorigen Art geger diese und beider gegen andere Fledermäuse ausführlich zusammengestellt worden Danach ist auch diese Art stets sicher wieder zu erkennen und vor jeder Verwechselung geschützt.

Varietäten: Die Farbe des Pelzes schwankt hier zwischen dunkel graubraun durch verschiedene Abstufungen braungrauer Färbung bis beinahe zum reinen Aschgrau; auf dem Bauche sind alle graulich- oder schmutzigweiß bis weißgrau; doch können nach diesen allmählig sich in einander verlaufenden Farbenverschiedenheiten ebensowenig besondere Formen in Betracht genommen werden, wie nach den wandelbaren Größenverhältnissen.

Möglich wäre es, daß die in Oſtdeutſchland in Höhlen vorkommenden Thiere dieſer Art eine beſondere Form repräſentiren; denn nach den uns vorliegenden Exemplaren ſind ſie größer als die am Rhein beobachteten, welche mit den transalpiniſchen ſo ziemlich übereinſtimmen. Wahrſcheinlich könnten auch in einem ſolchen Vorkommen abweichender Formen die mehr erwähnten Verſchiedenheiten in den Diagnoſen verſchiedener Beobachter zu finden ſein; dieſe Verſchiedenheiten liegen in weniger weſentlichen Theilen, ſcheinen aber bis zu einem gewiſſen Grade conſtant zu ſein, wie z. B. die regelmäßige Kerbung am Außenrande des Tragus und die rudimentäre Wimper an dem unteren Theile des Plagiopatagiums, was Kolenati bei den mähriſchen und ſchleſiſchen Formen hervorhebt, dagegen bei den am Rhein gefundenen kleineren Formen nicht beobachtet und von Blaſius nicht erwähnt wurde. Zudem kommt, daß die oſtdeutſchen Formen dieſer Art meiſt in Höhlen vorkommen, während die anderen in Bäumen überwintern; woraus auf ein ähnliches Verhältniß, wie bei der vorigen Art (Nattereri) zu ſchließen ſein dürfte; hier fehlt es uns aber leider an dem nöthigen größeren Materiale, an einer entſprechenden Anzahl von Individuen, um ermeſſen zu können, ob die Aufſtellung verſchiedener Varietäten zuläſſig oder räthlich ſein dürfte.

Im Ganzen ſollte man annehmen dürfen, daß Isotus ciliatus eher verſchiedene Varietäten einſchließe, als I. Nattereri, weil das Verbreitungsgebiet des erſteren klimatiſch verſchiedener und auch entſchieden ausgedehnter iſt, wie bei letzterem.

Lebensweiſe: Die gewimperte Fledermaus iſt von ſanfterem Naturell, fliegt leicht, faſt ſchwebend und frißt Schmetterlinge, Hymenopteren und Waſſerinſekten, welche ſie im Fluge fängt; in der Ruhe halten ſie ſich in den verſchiedenartigſten Schlupfwinkeln auf, wie in Baumhöhlen unter losgeriſſener Rinde, in Borkenhäuschen, aber auch in alten Kellern und in Kalkhöhlen, wo ſie verborgene enge Ritze und Domen beziehen und dort bis zu 8 Individuen zuſammen geſellig überwintern.

Dieſe Art gehört mehr zu den ſüdeuropäiſchen Formen und

liebt warme, ziemlich geschützte Stellen; im westlichen Deutschland findet sie sich sehr selten und vereinzelt, so daß die bis jetzt daselbst nur äußerst spärlich beobachteten Individuen als verflogen betrachtet werden könnten. Im südöstlichen Deutschland ist die gewimperte Fledermaus dagegen eine der häufigeren Arten und kommt dort auch weiter gegen Norden vor. Um daselbst gegen die ihr unbehagliche Kälte geschützt zu sein, sucht sie mehr die Kalkhöhlen auf; während ihr natürlicherer Aufenthalt in Baumlöchern und hohlen Bäumen zu bestehen scheint. Wo sie selten ist, kommt sie nicht gesellig vor; wo sie aber in Menge vorkommt, lebt sie sowohl im Sommer, wie im Winter gesellschaftlich zusammengedrängt; daß sie aber wie der ihr so nahe verwandte Isotus Nattereri, mit anderen Fledermausarten zusammen überwintert, ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Es scheint, daß sie in der Gefangenschaft aushält und sich wohl auch zähmen läßt.

Vorkommen: Die gewimperte Fledermaus ist, wie schon erwähnt, eine südeuropäische Art, die nur im Osten weiter gegen Norden regelmäßig verbreitet ist; im übrigen Deutschland aber nur so vereinzelt vorkommt, daß man solche Individuen als Flüchtlinge betrachten muß.

Piemont und das übrige Italien scheint ihre eigentliche Heimath zu sein; doch ist es wahrscheinlich, daß sie in Südeuropa ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet inne hat, aber an vielen Orten entweder übersehen oder verwechselt worden ist. In Mähren ist diese Art nach Kolenati häufig; wie weit dieselbe aber gegen Osten hin vorkommt, ist noch nicht festgestellt.

Im westlichen Deutschland ist die gewimperte Fledermaus eine äußerst seltene Erscheinung; sie wird daselbst durch die gefranzete Fledermaus gleichsam vertreten.

Die beiden Individuen, nach denen Blasius diese Art begründete, erhielt er aus einem hohlen Baume am Holzrande in der Gegend von Köln; ein einziges Exemplar fanden wir im Winter 1859 in einer Felsspalte eines kleinen Stollens im Amte Herborn; sonst ist diese Fledermaus im Gebiete unserer Fauna,

unſeres Wiſſens, noch nicht beobachtet worden, und gehört daſelbſt entſchieden zu den ſeltenſten Vorkommen.

Feinde und Schmarotzer: Erſtere hat die gewimperte Fledermaus wohl mit den anderen Arten ähnlicher Größe gemein; letztere treten hier verhältnißmäß ſelten und vereinzelt auf.

Wie die Flughaut-Milbe, Diplostaspis auf einer Reihe von Fledermäuſen einen beſonderen Repräſentanten hat, erwähnt auch hier Kolenati eine Diplostaspis ciliata; ſonſt kennt man auf dieſer Fledermaus nur noch eine andere Milbe auf der Haut und den auf verſchiedenen Fledermäuſen vorkommenden Ceratopsyllus octactenus (*Kolenati*), einen ächten Fledermausfloh.

§. 54.

Brachyotus mystacinus (*Leisler*),

die Bartfledermaus, das ſchnurrbärtige Kurzohr, das Schwarzkurzohr oder der ſchnurrbärtige Nachtſchwirrer.

Taf. II. Fig. 1 das ganze Haar bei 100facher Vergrößerung.
Taf. II. Fig. 12 dasſelbe bei 300facher Vergrößerung mit theilweiſe ſichtbarer innerer Beſchaffenheit zwiſchen b c.

Synonyme: Vespertilio mystacinus (*Leisler*, Deutſchlands Fledermäuſe in den Wetterauer Annalen. 1817. IV. pag. 58 Nr. 14).
V. mystacinus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands pag. 96 Nr. 5).
V. humeralis (*Baillon* in Catal. Temm. Monogr. Vol. II. livr. III. pag. 190).
V. emarginatus (*Mac-Gillivray*, Brit. Quadrup. pag. 96).
V. collaris (*Meissner* in Schinz's Thierreich I. p. 77).
V. Brandtii (*Eversmann*, Bull. Moscou 1840).
Leuconoë mystacina (*Boie*, deßgl. *Kolenati* in ſeinen Phthiriomyiarien. St. Petersburg 1863).
Brachyotus mystacinus (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Chiropteren von 1859. pag. 93. Nr. 16).

Gattungs-Charakter: Der Schädel nicht sehr gewölbt, die Schnauze nicht so sehr gestreckt wie bei den Myotus-Arten, aber immer noch ziemlich verschmälert, wie bei allen der Hauptgattung Vespertilio, wohin die Untergattung Brachyotus gehört; ebenso stimmt die Zahnformel mit der anderer Untergattungen dieser Hauptgattung überein:

$$\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6\ \ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Das Spornbein ohne Epiblema, ziemlich kräftig doch nicht so hervortretend, wie bei den vorigen; die Periscelis ist am Rande glatt; das Ohr ist kürzer als der Kopf, hat 4 Querfalten und ragt, angedrückt, nicht über die Schnauzenspitze hinaus. Die am Außenrande gebuchteten Ohren sind mit den Spitzen seitwärts vom Scheitel abgewandt, was dieser Untergattung einen eigenthümlichen Habitus verleiht, wodurch schon Boie dieselben unter dem Gattungs-Namen Leuconoë von Vespertilio abtrennte, und später Kolenati die Untergattung Brachyotus aufstellte.

Art-Charaktere: Die Schneiden der unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist etwa halb so dick, als der daran stehende Eckzahn; die oberen Schneidezähne sind sich an Höhe und Dicke fast gleich; oben ist der zweite Lückenzahn schwächer, schlanker und viel niedriger, als der erste, und unten ist der zweite Lückenzahn nur wenig niedriger und schlanker, als der erste. Das abgerundet-rhomboidale vierfaltige Ohr ragt, angedrückt, bis zur Schnauzenspitze; der Außenrand desselben endet unter dem Innenrande des Tragus in gleicher Höhe mit der Mundspalte, und hat dicht über seiner Mitte eine deutliche Ausbucht, von wo an der Rand nach der Spitze zu ziemlich geradlinig verläuft. Der Tragus ist schlank zugespitzt, ragt etwas über die Mitte des Ohres und die Einbucht am Außenrande hinaus und ist mit der Spitze ganz wenig nach außen gebogen. Die Flügel sind ziemlich breit; das Wurzelglied des 5. Fingers ist wenig kürzer, als das des dritten und vierten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10

zu 12, und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 26. Am dritten Finger ist das dritte Glied eben so lang als das zweite; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor; das Plagiopatagium ist längs der ganzen Fußsohle bis zur Zehenwurzel angewachsen, und das letzte rudimentäre Glied des Schwanzes mit der ungefähren Hälfte des vorletzten Gliedes stehen frei aus der Periscelis hervor.

Flugweite = 6,7 bis 7,4" nass. M. à 3 C. M.
Körperlänge = 1,4—1,6."
Schwanzlänge = 1,0—1,3."
Ohrlänge = 0,39 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind nicht so derb, wie bei den Vesperugines, aber entschieden derber und weniger dünnhäutig wie bei anderen Arten der Vespertiliones, ebenso die Ohren, welche mitunter fast so dickhäutig erscheinen, als bei manchen Vesperugo-Arten; die Farbe der Flughäute ist dunkel rauchbraun bis schwarzbraun, die der Ohren und die nackten Gesichtstheile noch dunkler, mitunter vollkommen schwarz; die Flughäute sind unmittelbar um den Körper herum ziemlich dicht behaart; die Periscelis ist von dünnbehaarten Gefäßwülstchen durchzogen, am Rande aber kahl und glattrandig, und das Gesicht ist ziemlich dicht behaart, was dieser Art nebst den schwarzen Nacktheilen einen von den nächstverwandten Formen verschiedenartigen Habitus verleiht. Der Rückenpelz ist in der Regel graubraun, kommt aber in verschiedenen Nüancen vom Dunkelschwarzbraunen bis zur hellrothbraunen Farbe vor; ebenso veränderlich tritt die Länge der Haare und damit die Beschaffenheit des Pelzes auf; am Bauche ist der Pelz schwärzlichgrau bis aschgrau oder bisweilen braungrau bis hell graubraun. Das einzelne Haar ist in seiner Länge verschieden, aber immer verhältnißmäßig sehr lang, hat 480 bis 550 Glieder, wovon über 200 charakteristisch sind und sich durch die abgerundeten dunkel markirten Ränder auszeichnen (siehe Taf. II. Fig. 1 und 12). Das einzelne Haar ist am Grunde tief schwarz bis dunkel braunschwarz mit hellerer entsprechend gefärbter Spitze, welche dem Pelze den beschriebenen Habitus giebt.

Die Bartfledermaus ist nicht leicht mit einer anderen Art zu verwechseln, obgleich dieselbe in mannigfaltiger Färbung und auch in verschiedener Größe vorkommt; sie ist unter den europäischen Fledermäusen, bei denen das Epiblema fehlt, die kleinste; das Fehlen des Epiblema und der schmale zugespitzte Tragus unterscheidet sie von den Vesperugines, mit denen sie durch die derberen, kürzeren Ohren und die dunkeln Flughäute einige Aehnlichkeit hat; dieses Verhältniß, sowie die gleiche Größe des zweiten und dritten Gliedes am dritten Finger zeichnet sie vor allen anderen einheimischen Fledermäusen aus, und ihr Habitus ist so charakteristisch, daß sie, einmal erkannt, nicht leicht verwechselt werden kann. Am nächsten verwandt ist ihr die folgende Art, Brachyotus Daubentonii; von dieser läßt sie sich aber auf den ersten Blick durch die längeren schwärzlichen Ohren, durch das bei mystacinus bis zur Zehenwurzel angewachsene Plagiopatagium und durch die am Rande ganz nackte Periscelis leicht unterscheiden; indem bei Daubentonii einzelne Härchen über den Rand der Periscelis hinausragen und so eine scheinbare Wimper bilden. Von süddeutschen Arten gleicht ihr entfernt der von unserer Fauna ausgeschlossene Brachyotus Capacinii, welcher aber einen längeren deutlich S förmig gebogenen Tragus hat, dessen Plagiopatagium aber nicht einmal ganz die Ferse erreicht und deren Periscelis ebenfalls, wie bei Daubentonii, scheinbar bewimpert aussieht. Im Ganzen gehört unser Brachyotus mystacinus zu den charakteristischsten Fledermäusen Deutschlands.

Varietäten: Schon bei Beschreibung des Pelzes wurde hervorgehoben, daß der Habitus der Bartfledermaus ein sehr wandelbarer ist; dazu kommt noch der mannigfaltige Unterschied in der Größe, welcher sich zuweilen auf die relativen Maßverhältnisse einzelner Theile auszudehnen scheint, was aber bei genauerer Untersuchung sich als Täuschung erweist, welche in der verschiedenen Länge des Pelzes begründet ist. Wollte man alle diese Verhältnisse berücksichtigen und combiniren, so ließe sich eine Reihe von Varietäten dieser Art aufstellen, welche aber so in einander übergehen, daß von Gränzen der einen gegen die andere gar

keine Rede ſein könnte, und im Ganzen nichts damit erzielt werden dürfte. Daher halten wir ein beſonders Merkmal, die Beſchaffenheit des Pelzes, zunächſt im Auge, dieſe führt uns dann zu drei verſchiedenen ziemlich extremen Formen; für jede dieſer Formen iſt dann auch die Farbe des Pelzes, welche von deſſen Beſchaffenheit mehr oder weniger abhängig iſt, charakteriſtiſch, und ebenſo finden ſich hin und wieder noch einzelne Unterſchiede an dieſen oder jenen Theilen, welche für Varietäten maßgebend genannt werden können.

α. Var. nigricans, eine kleine, für viele Gegenden als typiſch zu bezeichnende Form, welche aber nicht überall vorzukommen ſcheint, vielfach durch die folgende Form vertreten wird, und dadurch nicht allgemein als Var. typus aufgeſtellt werden konnte. Der Pelz iſt mehr oder weniger verworren, faſt an das Wollige gränzend, das einzelne Haar kürzer, als bei den beiden nachſtehenden Formen, am Grunde tiefſchwarz, die hellere Spitze verhältnißmäßig ſehr kurz, auf dem Rücken dunkel oder heller graubraun, auf dem Bauche aſchgrau bis ſchwärzlich grau. Die Flughäute ſind gewöhnlich dunkler gefärbt, als bei den beiden anderen Formen; Ohren, Tragus und Naſe ſind ſchwarz oder wenigſtens dunkel ſchwarzbraun. Dieſe Form iſt etwas kleiner, als die beiden anderen; die Flugweite beträgt 0,196 Mtr. bis 0,212 Mtr., die Körperlänge 0,042 bis 0,045 Mtr. Schließlich zeichnet ſich dieſe Form noch dadurch beſonders aus, daß die Schnauze weiter gegen die Naſenlöcher hin dicht behaart iſt, ſo daß faſt nur der äußerſte Theil der Naſe glatt erſcheint.

In der Lebensweiſe ſcheint ſich dieſe Form von den beiden übrigen, namentlich von Var β. nicht zu unterſcheiden, mit welcher ſie hier gemeinſchaftlich vorkommt; auch gleicht ſie in verſchiedenen Theilen den Jungen von jener Varietät, wovon ſie aber durch die Extremitäten leicht zu unterſcheiden iſt.

β. Var. rufofuscus, eine größere Form, welche mit der vorigen unter gleichen Verhältniſſen vorkommt, in ihren Extremen weſentlich von dieſer verſchieden erſcheint, aber durch zahlreiche Uebergänge mit derſelben zuſammenhängt. Der Hauptunterſchied

beſteht in dem langhaarigen ziemlich glatten und glänzenden Rückenpelz; der Grund des einzelnen Haares iſt ſchwarzbraun, auf dem Rücken mit rothbrauner, auf dem Bauche mit hell braungrauer Spitze; dadurch erſcheint das Thier viel brauner oder röthlich brauner und durchgehends heller gefärbt als Var. α. Die Flughäute ſind durchſcheinender und heller rauchgrau als bei α.; die Ohren ſind zarter und ebenfalls heller gefärbt, und die ſchwärzliche Naſe ſteht ziemlich weit mit glatter Spitze aus dem Pelze des Geſichtes hervor. Dieſe Form iſt etwas größer, wie α.; die Flugweite beträgt 0,212 bis 0,224 Meter, die Körperlänge 0,045 bis 0,048 Meter. Die Jungen gleichen der vorigen Varietät, zeichnen ſich aber ſchon gleich im Herbſte durch den rothbraunen Anflug aus, namentlich aber durch die bräunliche oder gelbliche Färbung des Pelzes am Bauche. In einzelnen Gegenden iſt dieſe Form die vorherrſchende; im Gebiet unſerer Fauna iſt ſie aber entſchieden ſeltener, als Var. α., und ſcheint Var. β. mehr in der Ebene, dagegen Var. α. mehr im Gebirge vorzukommen.

γ. Var. aureus, eine ſeltene Form von der Größe der rothbraunen Varietät β., von welcher ſie ſich aber durch einen noch glänzenderen, glatteren Rückenpelz, welcher am Rücken ſehr weit über die Periscelis verbreitet iſt, und durch röthlichgelbe, goldglänzende Haarſpitzen weſentlich auszeichnet. Der Haargrund iſt heller, als bei den anderen Formen; Flughäute und Ohren ſind viel zärter, durchſcheinender und heller gefärbt, und die Naſenſpitze mit einem ziemlichen Theil des Naſenrückens ſind graubraun und glatt, nur wenig von den Geſichtshaaren bedeckt.

Dieſe Form ſcheint mehr dem Süden anzugehören, und mehr in Baumlöchern, als in Höhlen und Bergwerken vorzukommen; ich habe ſie in dem Breisgau beobachtet, dort ſcheint ſie aber ſehr ſelten zu ſein; Uebergänge in die rothbraune Varietät fand ich im Gebiete unſerer Fauna hin und wieder; die ächte langhaarige, goldglänzende Form mit dem entſchieden gelben Bauchhaare ſcheint aber hier nicht vorzukommen.

Alle 3 erwähnte Varietäten tragen in ihren extremen Formen einen so verschiedenartigen Habitus, daß man sie bei oberflächlicher Betrachtung für verschiedene Arten halten möchte; bei Vergleichung vieler Exemplare ergiebt sich aber, daß sie zusammengehören. Auffallend ist es, daß diese verschiedenartigen Formen so vielfach zusammen und unter denselben Verhältnissen und Lebensbedingungen gefunden werden, also keine Fundort-Verschiedenheiten repräsentiren; während bei der ziemlich verbreiteten Art, die sich sowohl auf ansehnlicher Gebirgshöhe, wie in den warmen Ebenen Süddeutschlands, in Scandinavien und in Ungarn findet, kein wesentlicher Unterschied zwischen den Individuen aus so verschiedenartigen Gegenden hervorzutreten scheint.

Lebensweise: Die Bartfledermaus ist die kleinste aller einheimischen Arten der Hauptgattung Vespertilio; sie ist aber auch die gewandteste von diesen, welche verhältnißmäßig den schnellsten und sichersten Flug hat, wie dies schon durch das Länge- und Breite-Verhältniß der Flügel bedingt ist. Sie kommt am Abend ziemlich früh zum Vorschein und scheint während der ganzen Nacht bis zur späten Morgendämmerung im Freien ihrer Insectenjagd nachzugehen; dabei fliegt sie gerne über Bächen und Gräben, sogar über Gossen der Straßen in bewohnten Ortschaften, ebenso aber auch über Flüssen, Seen und Teichen, wo sie sich aber mehr an den Ufern hält; außerdem ist ihr Jagdrevier weniger ausschließlich an das Wasser gebunden, wie bei den anderen Brachyotus-Arten, indem man sie auch über Wiesen, seltener in Waldwegen und zwischen den Häusern von Städten und Dörfern fliegen sieht. Für die Ruhe während des Tages ist sie nicht wählerisch in den Localen; man trifft sie sowohl in Baumlöchern, unter Baumrinde, in Felsenritzen und altem Mauerwerk, wie in Schornsteinen und Kellerräumen an; im Winter zieht sie sich gerne in Felsenhöhlen, namentlich Kalkhöhlen und in alte Bergwerke zurück, wo wir sie immer frei an den Seitenwänden hängend sowohl in der Nähe des Eingangs, als auch in Stollen von mehr als 100 Lachter unter der Erde gefunden haben. In hohlen Bäumen haben wir diese Art in dem Gebiete unserer Fauna noch nicht während des Winterschlafes beobachtet, doch überwintert sie nach Blasius's wie auch nach Kolenati's Beobachtungen in anderen Gegenden auch in Baumlöchern und

Ritzen von Gebäuden. Im Herbste sucht sie erst ziemlich spät ihren Versteck auf, und ist im Frühjahre eine der ersten Fledermäuse, welche munter werden; selbst an warmen Wintertagen wird sie vielfach wach und betreibt ihre Insectenjagd in den Gruben und Kalkhöhlen, worin sie sich aufhält; auch kann sie ziemliche Kälte vertragen ohne zu erfrieren, wie überhaupt ihre ganze Natur sowie auch ihr Habitus die mehr nordländische Art bekundet.

Das Weibchen wirft im Anfange des Frühlings ein einziges Junge; mehr als eines wurde bis jetzt noch niemals beobachtet.

Vorkommen: Die Bartfledermaus gehört im Allgemeinen zu den selteneren Arten, ist aber ziemlich regelmäßig über das mittlere und nördliche Europa verbreitet, aber überall tritt sie ziemlich vereinzelt auf. Man kennt sie bis jetzt aus den verschiedensten Gegenden von ganz Deutschland, aus Ungarn, Galizien, der Schweiz, auch aus England, Frankreich, Schweden und Rußland; wahrscheinlich geht ihre Verbreitung noch weiter gegen Osten, wo sie vielleicht wegen ihrer Kleinheit und dem vereinzelten Vorkommen bis jetzt übersehen geblieben sein mag. Man trifft sie in den Alpen noch in ansehnlicher Gebirgshöhe an; an dem Südabhange der Alpen, sowie in Südeuropa scheint diese Art nicht mehr vorzukommen.

Die meisten Fledermäuse, welche in einem gewissen, mehr oder weniger erweiterten Verbreitungsgebiet selten und in vereinzelten Exemplaren auftreten, finden sich in einzelnen Theilen dieses Gebietes häufiger, und scheint es fast, als ob diese Lokalitäten die eigentlichen Fundorte für die betreffende Art seien und die außer diesen Fundstellen vereinzelt auftretenden Individuen gleichsam als verflogen betrachtet werden dürften. Für Brachyotus mystacinus ist der nördliche Theil des Herzogthums Nassau eine solche Hauptfundstelle; namentlich im Dillthale und dessen Seitenthälern gehört diese im Allgemeinen seltenere Fledermaus mit zu den häufigst vorkommenden Arten, wo sie besonders während des Winters in Stollen verschiedenster Tiefe bei Dillenburg, Eibach, Nanzenbach, Wissenbach, Oberscheld, Donsbach, Sechshelden und anderen Orten bis in das hessische Hinterland

regelmäßig in ziemlich zahlreichen Individuen, welche aber immer einzeln hängen, anzutreffen ist. Im Lahnthale kommt diese Fledermaus auch noch ziemlich viel vor, aber bei weitem nicht so häufig, als im Dillthale und an der unteren Lahn, abwärts von Limburg, wird sie schon ziemlich selten; ebenso scheint die Kalkeiche eine Gränzlinie zu bilden, worüber hinaus sie nur ganz vereinzelt vorkommt; denn in Burbach ist dieselbe schon selten und noch seltener im Siegthal und in Westphalen, wo ich unter 200 Fledermäusen, welche an Orten, wo diese Art sonst gerne verweilt, gesammelt waren, nur eine Bartfledermaus beobachtet habe. Im Sommer kommt diese Fledermaus gerne durch die geöffneten Fenster bewohnter Gebäude und hält sich während des Tages lieber in Baumlöchern und in Mauerritzen, als in den Bergwerken auf.

Im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung ist Var. α. die häufigste, aber auch Var. β. ist nicht selten; wir fanden unter 100 Individuen etwa 60 von α. und 40 von β., unter letzteren 2, welche Uebergänge in Var. γ. darstellten.

In den belgischen Höhlen hat man auch schon fossile Ueberreste von Brachyotus mystacinus gefunden.

Feinde und Schmarotzer: Der Fuchs, die Katze, sowie Marder und Iltis stellen der Bartfledermaus, wie auch den anderen Fledermäusen nach, was wir bei Dillenburg, wo es viele Bartfledermäuse gibt, mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatten. In Stollen, welche von verschiedenen Individuen dieser Fledermäuse Ende November bezogen waren, fanden sich dieselben nach einiger Zeit nicht mehr alle vor, ohne daß inzwischen das Wetter auf ein zeitweiliges Erwachen schließen lassen konnte, und zwar waren solche, welche frei und nicht sehr hoch saßen, fort, während die an geschützten Stellen der Firste noch ungestört im Winterschlafe verharrten. Unter 3 Fällen dieser Art fanden sich zweimal die Spuren von einem Fuchs und einmal die eines Marders im Stollen. Auch im Gewölle der Baumeule und des Bussard fanden wir Schädel der Bartfledermaus, und daß solche

Raubvögel die Fledermäuse sogar anderer Nahrung vorziehen, haben wir bei zwei gefangenen Thurmfalken wiederholt beobachtet.

Auch unter ihren nächsten Verwandten haben die Bartfledermäuse einen Feind in dem §. 50 beschriebenen Myotus murinus oder der großen gemeinen Fledermaus; dies haben wir in der Gefangenschaft mehrfach beobachtet, und verzehren die großen Arten von den kleineren besonders die Flughäute und die Ohren. Es ist wahrscheinlich, daß Mangel an der normalen Nahrung die nächste Veranlassung solcher Räubereien war; denn daß dies auch in der Natur vorkommt, geht aus den vorliegenden Beobachtungen nicht hervor.

Die Schmarotzer der vorliegenden Art sind nicht bedeutend; sie finden sich verhältnißmäßig selten, selbst auch da, wo das Mutterthier häufig ist, und weisen ebensowenig besonders interessante, oder diesem Thier eigenthümliche Typen auf:

Ceratopsyllus octactenus, C. hexactenus und C. dictenus finden sich hin und wieder im Pelze; auf den Flughäuten saugt Diplostaspis mystacina, ebenso ist an den Ohren eine Milbe, Otonyssus aurantiacus und sonst noch wenige Eingeweidewürmer beobachtet worden.

§. 55.

Brachyotus Daubentonii (*Leisler*),

die Wasserfledermaus, das rothgraue oder mittlere Kurzohr, die rothgraue Fledermaus oder das Rothkurzohr.

Synonyme: Vespertilio Daubentonii (*Leisler* in Kuhl's deutschen Fledermäusen, in den Wetterauer Annalen IV. p. 51. n. 11. Tab. 25.)

V. Schinzii (*Michachelles* im Turiner Museum).

V. aedilis (*Jenyns* in Ann. mag. nat. hist. 1839. III. 73. Tab. 3).

V. emarginatus (*Jenyns* in Brit. Vertebr. p. 26. 34).

V. Volgensis (*Eversmann*, Bulletin de Moscou. 1840. I. p. 24).

V. Daubentonii (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands. I. p. 98. n. 6).

Brachyotus Daubentonii (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Chiropteren von 1859. p. 96. n. 17).

Leuconoë Daubentonii *(Boie)*.

(Desgleichen Kolenati in ſeinen Phthyriomyiarien. St. Petersburg. 1863.)

Gattungs-Charaktere: Schädel und Knochenbau von dem Charakter der Hauptgattung Vespertilio, wie auch der Zahnbau: $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4} = 38$ Zähne. Das Spornbein ohne Epiblema; die Periscelis am Rande glatt, doch erſcheinen auf der Oberſeite derſelben einzelne Haare, welche hier über den hinteren Rand hinausragen, ſo daß dieſelben eine ſcheinbare Wimper, aus vereinzelten Härchen gebildet, darſtellen. Das Ohr iſt kürzer als der Kopf und reicht angedrückt nicht bis an die Schnauzenſpitze; die Ohren haben am Außenrande eine deutliche Einbucht und ſind mit den Spitzen ſeitwärts vom Scheitel abgewandt, wie ſchon in §. 53 hervorgehoben wurde.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne ſtehen in der Richtung des Kiefers; der äußere davon iſt im Querſchnitt viel länger als breit und nicht halb ſo dick, als der Eckzahn; die oberen Schneidezähne ſind ſich ſo ziemlich gleich; die zweiten Lückenzähne ſind nur halb ſo hoch und viel ſchwächer, als die erſten, oben ſowohl wie unten. Das Ohr ragt, angedrückt, nicht ganz bis zur Schnauzenſpitze; deſſen Außenrand endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundſpalte, hat in der Mitte eine deutliche Einbucht und iſt in der Regel ſtark nach Außen gebogen, was mit einer abgerundet knieförmigen Biegung des Innenrandes zuſammenhängt. Der längliche oben abgerundete und weniger ſchlanke Tragus ragt kaum bis zur Einbucht am Außenrande des Ohres, iſt in der Mitte ſo breit wie an der Baſis, und wenig nach vorn gerichtet. Die Flughäute ſind breit; das Wurzelglied des fünften Fingers iſt nur wenig länger, als das des vierten und dritten, der ganze fünfte Finger

verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 25; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte; das Plagiopatagium ist bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen, so daß die vordere Hälfte des Fußes frei ist, und das rudimentäre Endglied des Schwanzes steht mit einem kleinen Theile des davorliegenden Gliedes aus der Periscelis hervor.

Flugweite . . = 7,5 bis 8,3″ nass Maß.
Körperlänge . . = 1,6 — 1,7″
Schwanzlänge . = 1,1 — 1,3″
Ohrenlänge . . = 0,35″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind ziemlich zart, dünnhäutig und hellgraubraun oder rauchbraun, ebenso die kleinen, meist seitlich eingedrückten Ohren; das Plagiopatagium ist nur unmittelbar um den Körper herum ziemlich dicht behaart; die Periscelis ist auf der Oberseite mit sehr feinen, lichtstehenden Härchen bekleidet, von denen einzelne über den nackten Rand derselben in der Weise hinausragen, daß dieser das Ansehen einer lockeren Wimperung erhält. Der Pelz ist auf der Oberseite röthlich graubraun, mitunter heller braungrau, auf der Unterseite schmutzig weiß oder grauweiß; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit heller Spitze, welche dem Pelze den entsprechenden Habitus gibt; das Haar ist verhältnißmäßig ziemlich kurz, 6 Millimeter lang und hat zwischen 500 und 700 Glieder, von denen mehr als 200 charakteristisch erscheinen.

Brachyotus Daubentonii unterscheidet sich leicht von allen übrigen Fledermäusen durch die kurzen Ohren mit länglich-schmalem Tragus bei dem Fehlen des Epiblema. Am nächsten verwandt ist diese Fledermaus mit der vorhergehenden, Br. mystacinus, von der sie sich aber wesentlich durch die freie Endhälfte der Fußsohle, die über den Rand der Periscelis hinaus wimperartig sichtbaren Härchen, die kleineren, heller gefärbten Ohren und größere Körpermasse leicht unterscheiden läßt.

Varietäten: In dem Gebiete unserer Fauna haben

wir die Waſſerfledermaus immer in den ſonſt bei Fledermäuſen variabeln Theilen ſehr conſtant gefunden; nur einmal fiel uns ein kleines Exemplar mit mehr ſchwärzlichen Ohren auf; dieſes Thier ſaß im Winterſchlafe mit einem normal gebildeten Individuum gleicher Art dicht zuſammen in der Grube Diana bei Eibach, und ähnelte in Größe, Kopf- und Ohrenbildung einer Bartfledermaus, in den Hinterextremitäten und der Periscelis der Waſſerfledermaus; leider wurde dieſes Thier ſchlecht abgebalgt und iſt uns als Balg verkommen; ſodaß wir hier nicht näher darauf eingehen können.

Weder Größe noch Färbung des Pelzes iſt bei den verſchiedenen Individuen unſerer Art weſentlich verſchieden, wie wir uns an vielen Exemplaren von vielen Fundorten Mitteleuropas überzeugt haben, und da, wo ein kleiner Unterſchied darin liegt, dürfte dieſer mehr durch Altersverſchiedenheiten, als durch eine Neigung zur Varietätenbildung, begründet ſein. Nach verſchiedenen Autoren, wie z. B. nach den Bemerkungen Giebel's, ſollen allerdings auch hier Varietäten vorkommen, deren Verſchiedenheit nicht nur im Pelze, ſondern namentlich in der Länge des Schwanzes zu finden wäre, wie z. B. Evermanns Vespertilio Volgensis aus dem Uralgebirge und Jenyns's V. aedilis aus England; dieſe Formen kennen wir nicht aus eigener Anſchauung und ſcheinen dieſelben auch unſerem Faunagebiete fremd zu ſein.

Das Exemplar, welches Jenyns vorlag, war weiß, alſo ein Blendling, und würde es wohl gerechtfertigt ſein, eine ſo auffallende Form als beſondere Varietät hervorzuheben, wenn nicht dieſes Vorkommen ein ganz vereinzeltes geweſen wäre. Intereſſant iſt daſſelbe darum, weil die Blendlingbildung bei den Chiropteren eine ganz beſonders ſeltene Erſcheinung iſt, ſo daß uns unter vielen tauſend Fledermäuſen, die wir ſchon geſehen haben, bis dahin noch nie eine weiße Spielart vorgekommen iſt, was bei Thieren anderer Ordnungen ſo ſelten nicht vorkommt.

Lebensweiſe: Die Waſſerfledermaus gehört zu den kleineren europäiſchen Fledermäuſen, iſt im Allgemeinen ziemlich häufig und trägt ihren Namen mit vollem Rechte, indem ſie ſich

ausschließlich in der Nähe des Wassers aufhält und namentlich während der Sommerabende nur über größeren Wasserflächen angetroffen wird. Sie kommt daselbst schon sehr frühe mit dem ersten Beginne der Abenddämmerung zum Vorschein, fliegt in geschickten Wendungen, aber nicht besonders schnell ganz dicht über der Oberfläche stehenden und fließenden Wassers, wo sie besonders auf Dipteren und Neuropteren Jagd macht. Zur vorübergehenden Ruhe hängt sie sich gerne an die Zweige der am Wasser stehenden Bäume, auch an Brücken und an vorspringendes Mauerwerk, wo man sie oft reihenweise anhängen sieht; bei Tage sitzt sie gerne in den Mauerritzen der Brückenpfeiler oder anderer Gebäude in der Nähe des Wassers, ebenso aber auch in Baumhöhlen, und ihren ziemlich kurzen, zeitweise unterbrochenen Winterschlaf hält sie sowohl in hohlen Bäumen, wie auch in Gewölben, Gruben, Felsenhöhlen und in alten Gebäuden über der Erde; dabei finden sich immer mehrere Individuen zusammen, wenn auch nicht immer dicht aneinander gedrängt. Wo diese Fledermaus häufig ist, gehört sie zu den geselligen Arten, und nur in Gebirgen, wo das Vorkommen ein vereinzeltes ist und die dort vorkommenden Individuen als verflogen betrachtet werden können, überwintern dieselben einzeln, wie dies in dem Dillthale, auf dem Westerwalde, im Taunus, in den Gebirgen Westphalens und an anderen Orten beobachtet wurde.

Die Wasserfledermaus kann schon ziemlich niedrige Temperatur vertragen, überwintert deßhalb auch häufig an wenig geschützten Orten; dessenungeachtet findet man sie in Kalkhöhlen und alten Stollen mitunter weit vom Eingange derselben entfernt theils frei hängend, theils in Gesteinswinkeln oder in Ritzen zurückgezogen.

Bei dem Weibchen wurde bis jetzt immer nur ein einziges Junge beobachtet.

Vorkommen: Die Wasserfledermaus scheint ganz Europa und einen Theil Asiens zu bewohnen und daselbst überall vorzukommen; in wasserreichen Gegenden fehlt sie gewiß nirgends und ist mitunter daselbst sehr häufig. Man kennt sie aus England,

Schweden, Finnland, aus dem mittleren und südlichen Rußland, Ungarn, aus ganz Deutschland, aus Frankreich und aus Italien bis Sicilien; im Süden scheint sie seltener zu werden, ebenso tritt sie in nördlich gelegenen Ländern immer vereinzelter auf und fehlt im eigentlichen Norden ganz. In den Alpen findet man sie noch gegen 4000 Fuß über der Meeresfläche, im Harz bis zu 2000 Fuß, und scheint diese Fledermaus besonders häufig in den Ebenen Norddeutschlands, wo die vielen großen Seen sind, vorzukommen.

Die Wasserfledermaus bildet mit der Teichfledermaus und der südeuropäischen langfüßigen Fledermaus eine ächte natürliche Gruppe, indem nicht nur die Form, sondern auch die Lebensweise ziemlich übereinstimmt; alle drei sind Fledermäuse von ächt europäischem Typus und scheint dieser in anderen Erdtheilen wirklich keine Vertreter in verwandten Arten zu haben, allenfalls dürfte eine oder die andere der noch nicht hinreichend gekannten Formen, welche in Nordamerika beobachtet wurden, hierhergehören.

Im Gebiete unserer Fauna ist die Wasserfledermaus nicht eben so häufig, wie an anderen Orten Deutschlands, doch findet sich dieselbe auch hier überall, wenn auch in den Gebirgsgegenden verhältnißmäßig selten und vereinzelt. In der unteren Lahngegend, bei Ems und Lahnstein z. B., ist diese Art ziemlich häufig, ebenso am ganzen Rhein hin, ferner in den Maingegenden bis nach Würzburg hinauf, in der Pfalz trifft man sie vielfach in alten Weidenstämmen an, an der unteren Lahn und am Main in Pappelbäumen sowie in Stollen, die frei in das Thal münden, und am Taunus überwintert sie vielfach in den Gewölben alter Burgen. Im Dillthale und dessen Seitenthälern, wie an Sieg und Lenne, ist die Wasserfledermaus verhältnißmäßig selten, an diesen Orten ist eine oder die andere der sonst seltenen Fledermäuse dagegen mehr vertreten, wie im Dillthale und dem hessischen Hinterlande die Bartfledermaus und an der Lenne die Teichfledermaus. Im oberen Lahnthale, bei Lasphe und Biedenkopf ist die Wasserfledermaus in fast gleichem Verhältniß vertreten, wie die Bartfledermaus; an der Dill, der Dietzhölz, Nan-

zenbach, Eibach, Aardt, Amdorf und Donsbach findet man eher 60 bis 70 Bartfledermäuse, als eine Waſſerfledermaus; dagegen findet man an der Lahn unterhalb Naſſau und in den meiſten Partieen des Rheinthals eher 20 bis 30 Waſſerfledermäuſe, als eine Bartfledermaus, und in dem Lennethal mit ſeinen Seitenthälern fanden wir nur einmal die Bartfledermaus unter ſechs Waſſerfledermäuſen, während wir zu gleicher Zeit über fünfzig Teichfledermäuſen an den gleichen Stellen beobachtet haben.

Foſſile Reſte dieſer Fledermaus ſind bis dahin noch nicht gefunden worden, obgleich dieſelbe viel häufiger iſt, als die vorhergehende, von der ſolche bekannt ſind.

Feinde und Schmarotzer: Alle Raubthiere und Raubvögel, welche ſich gerne in der Nähe des Waſſers halten, ſtellen der Waſſerfledermaus nach, namentlich der Iltis und die Wieſel, wie auch Buſſarde, Eulen und andere Raubvögel.

Die Schmarotzer ſind intereſſanter, als bei der vorhergehenden Art; zumal die Waſſerfledermaus verſchiedene Arten der intereſſanten Fledermauskecken beherbergt, wie Listropoda Blasii, L. Latreillei und L. Nattereri, wovon in unſerem Gebiet die erſtere am häufigſten iſt und, trotzdem hier gerade das Mutterthier nicht häufig vorkommt, eine der häufigeren Nycteribien zu ſein ſcheint; denn wir haben auf einer Waſſerfledermaus mitunter 12 und 15 Exemplare von Listropodia Blasii gefunden. Auf den Flughäuten ſchmarotzt Diplostaspis stellata *(Kolenati)* und auf der Haut eine andere Milbe, Lepronyssus fossulatus *(Kolenati)*; erſtere wurde in unſerem Gebiete noch nicht beobachtet, letztere ſcheint aber mehr vorzukommen. An Eingeweidewürmern ſcheint die Waſſerfledermaus weniger zu leiden, man findet ſelten in dem Darmkanal etwas davon; Kolenati beobachtete ein Distomum (D. chilostomum) und wir fanden zweimal einen anderen Wurm, der noch nicht beſtimmt zu ſein ſcheint.

§. 56.

Brachyotus dasycnemus (*Boie*).

die Teichfledermaus, das freischienige oder flugschaarige Kurzohr, das große Graukurzohr oder der freischienige Nachtschwirrer.

Synonyme: Vespertilio Dasycneme (*Boie* in der Isis. 1825. pag. 1200.)

V. Dasycnemus (*Eversmann* im Moskauer Bülletin. 1853. IV. pag. 492. Tab. III. Fig. 3.)

V. Limnophilus (*Temmink*, Monogr. Mammal. II. 176. Tab. 48. Fig 1 und 2.)

V. Capacinii (*Bonaparte*, Iconogr. Fital. 20. Fol. 99.)

V. mystacinus (*Boie* in der Isis 1823. 965.)

Vespertilio dasycneme (*Blasius*, Wirbeltiere Deutschlands. I. pag. 103 Nr. 8.)

Capacinus dasycnemus (*Bechstein*. Naturgeschichte, 1172.)

Leuconöe dasycneme (*Boie*).

Brachyotus dasycnemus (*Kolenati*, Monogr. d. europ. Chiropteren. 1859. pag. 102. Nr. 19.)

Gattungs-Charaktere. Wie bei den beiden vorigen Arten Schädel und Zahnbau, Formel des letzteren:

$$\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Das Spornbein ohne Epiblema; die Periscelis ist am Rande glatt, doch legen sich mitunter einzelne Härchen von der Oberfläche derselben über den glatten Rand hinaus, so daß eine scheinbare Wimperung hervortritt. Das Ohr kürzer, als der Kopf, am Außenrande eingebuchtet und mit den Spitzen seitwärts gebogen vom Scheitel abgewandt, wie schon in §. 53 und 54 hervorgehoben.

Art-Charaktere. Die unteren Schneidezähne in der Richtung des Kiefers, der äußere davon im Querschnitt kaum länger, als breit und viel niedriger, als der Eckzahn; die oberen Schneidezähne an Dicke und Höhe fast einander gleich; die oberen Lückenzähne stehen nach Innen außer der Zahnreihe, der zweite davon viel schwächer und nicht halb so hoch, als der erste, und im Unterkiefer der zweite Lückenzahn wenig niedriger, aber viel

ſchlanker, als der erſte. Das Ohr hat 4 Querfalten und reicht angedrückt nicht bis zur Schnauzenſpitze; ſein Außenrand endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundſpalte, und iſt etwas unter ſeiner Mitte flach ausgebuchtet; der Innenrand ſpringt an der Baſis winkelig vor, etwas über der Mitte in ziemlich ſcharfer Biegung nach außen, und iſt von da bis zu der nach außen gerichteten Spitze faſt geradlinig. Der Ohrdeckel (Tragus) erreicht die Mitte der Ohrhöhe nicht, reicht kaum bis zur Einbucht am Außenrande, iſt ziemlich gleichförmig verſchmälert, an der Spitze abgerundet und deutlich nach dem Scheitel hin faſt mondförmig gebogen. Die Flughäute ſind breit; das Wurzelglied des fünften Fingers iſt nur wenig kürzer, wie das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält ſich zum dritten wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10:25; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundſpalte vor, und das Plagiopatagium iſt nur bis zur Ferſe angewachſen, ſo daß der ganze Fuß frei iſt.

Flugweite = 9,4—10,2″ naſſ. M.
Körperlänge = 2,1—2,4.″
Schwanzlänge = 1,5—1,6.″
Ohrlänge = 0,48—0,5 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute ſind dicht um den Körper herum behaart; die ziemlich dichte Behaarung tritt auf der Unterſeite der Schwanzflughaut beſonders hervor und zieht ſich längs der Schienbeine bis zum Rande hin; einzelne kaum bemerkbare Härchen legen ſich von der Oberfläche der Periscelis über deren Rand hinaus, doch kaum in der Anzahl, daß von einer ſcheinbaren Wimperung die Rede ſein könnte; dagegen iſt das Spornbein deutlich behaart und ſieht aus wie gewimpert. Im übrigen ſind die Flughäute ſehr zart, von hell graubrauner Färbung und die ziemlich kleinen, ſeitlich niedergedrückten Ohren ſind ebenſo verhältnißmäßig dünnhäutig, aber zuweilen entſchieden dunkler gefärbt. Der Pelz iſt oben fahlgraubraun, unten weißgrau gefärbt; die Jungen ſind dunkler von Farbe, doch giebt es auch erwachſene Individuen von dunkler Färbung. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, am

Grunde ſchwarz mit graubrauner, am Bauche weißer Spitze, iſt circa 8 Mil. Mtr. lang und hat 500 bis 600 Glieder, von denen nach Kolenati 275 charakteriſtiſch ſind.

Brachyotus dasycnemus iſt nicht leicht mit irgend einer anderen Fledermaus zu verwechſeln. Schon die bedeutende Größe zeichnet dieſelbe unter allen anderen Arten der Untergattung Brachyotus aus; unter allen einheimiſchen Arten der Hauptgattung Vespertilio charakteriſirt ſie der an der Spitze abgerundete halbmondförmig nach innen gebogene Tragus, und dieſe Eigenſchaft hat ſie unter allen europäiſchen Fledermäuſen ohne Epiblema nur noch mit Miniopterus Schreibersii gemein, bei welcher aber der Tragus noch kürzer, in ſeiner ganzen Höhe gleichdick und an der Baſis ohne Zahn iſt. Auch iſt die Anwachsſtelle des Plagiopatagiums etwas über der Ferſe für die Teichfledermaus bezeichnend, und ebenſo das behaarte Spornbein bei zurücktretenden, kaum bemerkbaren überhangenden Härchen an der Periscelis.

Varietäten: Die Teichfledermaus erſcheint in verſchiedener Größe; es giebt Individuen von 31 Cent. Mtr. Flugweite und andere erwachſene von 26 Cent. Mtr., doch kommen unter den gleichen Verhältniſſen alle möglichen Zwiſchenſtufen vor, ſo daß im Grunde von keiner größeren oder kleineren Varietät die Rede ſein kann. In der Regel ſind die kleineren Individuen an Ohren, Flughäuten und Pelz entſchieden dunkler gefärbt, und dieſer Umſtand ſpricht dafür, daß die kleineren Jungen ſein dürften; doch giebt es auch ausgewachſene Individuen von dunklerer Färbung. Die Unterſchiede fallen hier allerdings gleich in die Augen, weil das betreffende Thier zu den großen Arten gehört, gehen aber, wie bemerkt, entſchieden in einander über und finden ſich ſelbſt die extremſten Formen unter gleichen Verhältniſſen an denſelben Lokalitäten. Alle hierher gehörigen Individuen ſcheinen einer einzigen bis zu einem gewiſſen Grade wandelbaren Form anzugehören; wie überhaupt die ſelteneren, auf verhältnißmäßig gleichartigem Verbreitungsgebiet erſcheinenden Fledermäuſe nach der Natur der Sache viel weniger zur Varietätenbildung geneigt ſind, als ſolche Arten, welche ſich über verſchiedenartiges Verbreitungs-

gebiet, gleichzeitig in nördlichen und südlichen Klimaten, in großen Ebenen und Steppen, wie auch in den höheren Gebirgsregionen in ihrem Vorkommen erstrecken.

Lebensweise: Bei der Teichfledermaus beobachteten wir eine Erscheinung, welche zwar auch bei anderen Fledermäusen vorkommt und vielleicht allgemeiner bei diesem Thiere ist, als man annimmt, aber hier besonders auffallend hervortritt, und zwar in gewisser Uebereinstimmung mit einer anderen europäischen Art, dem Meteorus Nilsonii: nämlich das Wandern, welches in der Weise bemerkbar ist, daß die Thiere im Sommer in anderen Gegenden sich aufhalten, als im Winter und zwar sind mitunter die betreffenden Gegenden ziemlich weit von einander entfernt.

Im Sommer findet man die Teichfledermaus niemals in Gebirgen, sondern immer in den Ebenen, wo große Wasserflächen sind und jagt dieselbe mehr über stehenden Gewässern, als über fließenden. Sie erscheint am Abend ziemlich späte meist erst mit anbrechender Dunkelheit, fliegt ziemlich schnell und gewandt, aber immer ganz niedrig über die Wasserflächen, wo sie Jagd auf Wassermotten, Nachtschmetterlinge und Eintagsfliegen macht. Stille einsame Teiche in der Nähe sumpfiger Wälder zieht sie jedem anderen Jagdrevier vor, hängt sich zur vorübergehenden Ruhe an Baumzweige an und verweilt während des Tages in hohlen Weiden und Pappelbäumen, wie wir an den Sümpfen des Oberrheins in der Gegend von Mannheim und Speyer beobachtet haben. Man erkennt sie im Fluge an der bedeutenderen Größe und unterscheidet sie dadurch leicht von der damit gleichzeitig vorkommenden Wasserfledermaus; sonst wäre die Beobachtung wegen des seltenen Vorkommens dieser Art nicht wohl auszuführen.

Im Winter zieht sich die Teichfledermaus in die Gebirge und zwar fast immer in Kalkgebirge, wo große und weit verbreitete Höhlen sind; in diesen Höhlen rotten sich immer mehrere Exemplare zusammen, hängen sich aber nicht in Klumpen an einander, sondern meist einzeln in kleine Spalten und Domen, wo man sie leicht übersieht; dreimal haben wir zwei Individuen aufeinander und einmal drei auf einander gefunden, sonst beobach-

teten wir immer jedes Individuum für ſich in einer Ecke oder Spalte. Kolenati hat die Teichfledermaus in den Kalkhöhlen Mährens immer ganz verſteckt in den engſten Räumen gefunden, ebenſo verſteckt ſaßen die, welche wir im Herzogthum Naſſau in Kalkhöhlen antrafen; aber im December 1862 fanden wir in den Höhlen bei Iſerlohn die meiſten Individuen frei an der Decke und den Wänden hängen und zwar an Stellen ſo nahe am Eingange, daß ſie bei dem Licht des Tages ſichtbar und kaum vor Froſt geſchützt waren; in den Ritzen und engen Domen haben wir damals nicht ein einziges Exemplar gefunden. Im December 1863 beſuchten wir jene Höhlen wieder und fanden daſelbſt wieder eine ziemliche Anzahl dieſer ſeltenen Fledermäuſe; davon hing aber nur ein kleiner Theil frei an den Wänden und an der Decke, die übrigen ſaßen tief in Ritzen und in trockenen Domen zwiſchen Tropfſteinen ſo verſteckt, daß wir ſie nur mit Mühe beobachten und hervorbringen konnten. Damals fanden wir niemals zwei Teichfledermäuſe auf einander hängend, wie im Jahre zuvor, aber auf drei Wimperfledermäuſen und einer langöhrigen Fledermaus hing immer eine Teichfledermaus. In der Bielshöhle im Harze fanden wir die Teichfledermaus auch nur iſolirt und frei an der Decke hängend, obgleich wir alle Ritzen auf das genaueſte nach Meteorus-Arten durchſucht hatten.

Der Winterſchlaf der Teichfledermaus dauert nicht beſonders lang, iſt nicht feſt und zuweilen unterbrochen, worin das verſchiedene Verhalten während des Schlafes ſeinen Grund haben kann. Die Thiere erwachen ſelbſt bei kaltem und rauhem Wetter bei der leiſeſten Berührung und fliegen dem Sammler unter der Hand weg, und haben wir dieſe Fledermaus bei warmem Wetter ſchon mitten im Winter in den Höhlen umherfliegend gefunden, wo ſie auf die daſelbſt überwinternden Schmetterlinge und Stechfliegen Jagd zu machen ſcheinen. Nur in den erwähnten Höhlen bei Iſerlohn haben wir die Teichfledermaus ausſchließlich in den vorderen Theilen der Höhlen in der Nähe des Eingangs gefunden; an anderen Orten, wie in Naſſau und im Harze hielten die vorkommenden Individuen ihren Winterſchlaf in den hinterſten

und verſteckteſten Gängen der Höhlen; in Bergwerken haben wir dieſe Art niemals beobachtet, obgleich wir in Stollen, deren Natur ganz dieſelbe, wie die einer Höhle war, und in Gegenden, wo das Vorkommen dieſer Art nachgewieſen war, genau darauf aufmerkſam waren.

Wenn nun in den erſten Tagen des Frühjahres die überwinternde Teichfledermaus erwacht, treibt ſie ſich kurze Zeit in den Gebirgen, wo ſie überwintert hatte, umher und wandert langſam und ſtationenweiſe nach den waſſerreichen Ebenen; ebenſo kehrt ſie auch im Herbſte nach den Gebirgen langſam zurück und fliegt dort noch einige Tage ehe ſie ihren Winterſchlaf antritt.

Die Teichfledermaus iſt ſehr zornig und biſſig, beſpritzt den Beobachter gerne mit Urin, und wehrt ſich beſtändig, wenn ſie in den Händen gehalten wird, ſo daß man ſie lebend ſchwer beobachten kann. Deſſen ungeachtet hält ſie in der Gefangenſchaft ziemlich lange aus, frißt aber nicht die dargebotene Nahrung, und hat ein ſo zähes Leben, wie irgend eine der bekannten Fledermäuſe.

Das Weibchen bringt in der Regel nur ein Junges zur Welt.

Vorkommen: Die Teichfledermaus findet ſich ſo ziemlich über Mitel- und Südeuropa verbreitet, ſcheint zwiſchen Nordſee und Alpen mehr vorzukommen als jenſeits der Alpen, und iſt jedenfalls überall ſehr ſelten. Man kennt ſie bis jetzt aus Holland, Belgien, Dänemark, aus den verſchiedenſten Gegenden Deutſchlands, wie aus den öſterreichiſchen Kronländern, aus Italien bis nach Sicilien und aus Rußland bis in den Kaukaſus, das Uralgebirge und den Altai.

Durch das im Altai und im Kaukaſus noch beobachtete Vorkommen läßt ſich wohl annehmen, daß die Teichfledermaus noch weit über einen Theil des nördlichen und mittleren Aſiens verbreitet iſt; der Waſſerfledermaus und der in Südeuropa vorkommenden langfüßigen Fledermaus iſt ſie bis auf ihre bedeutendere Größe ſehr ähnlich, und ſcheint in dieſen beiden Arten auch wohl die einzigen Vertreter ihres Typus zu haben; denn

eine typiſche Aehnlichkeit hat dieſe Art mit keiner der anderen bekannten Fledermäuſe.

Im Gebiete unſerer Fauna gehört die Teichfledermaus, wie auch an anderen Orten, zu den ſeltenſten Arten: Im Sommer haben wir dieſelbe im Herzogthum Naſſau und auch in der nächſten Umgegend noch niemals beobachtet; der nächſte Ort, wo wir ſie fliegen ſahen, waren die waſſerreichen Gegenden des Oberrheins. Dagegen haben wir dieſe ſeltene Fledermaus wiederholt in den Kalkhöhlen von Erdbach bei Herborn im Winterſchlafe vereinzelt gefunden; und in größerer Anzahl findet ſie ſich während des Winters in den Kalkhöhlen des Lennethals, beſonders in der alten Sundwiger- und der Kluſenſteinerhöhle. Dieſe Höhlen kann man als die Hauptfundorte für dieſe Art bezeichnen; denn, ſoviel uns bekannt iſt, hat noch Niemand ſo viele Individuen dieſer ausgezeichneten und ſeltenen Fledermaus zuſammen gefunden, als wie an den genannten Fundſtellen.

Unter ähnlichen Verhältniſſen, aber viel ſeltener, fand Kolenati dieſe Fledermaus im Brünner Gebirge, wie in der Bielshöhle des Harzes.

Foſſile Reſte ſind von dieſer Art noch nicht bekannt geworden, wie überhaupt noch von keiner der ächten Waſſerfledermäuſen, (denn Br. mystacinus iſt als Uebergangsform auf der Grenze der Waſſerfledermäuſe zu betrachten).

Feinde und Schmarotzer: Von den Feinden eines ſo ſeltenen Tieres, das ſich noch außerdem in der Regel ſehr gut zu verſtecken weiß, iſt nicht viel zu ſagen; die Schmarotzer der Teichfledermaus ſind aber ſehr zahlreich und im höchſten Grade intereſſant. In Oſtdeutſchland ſcheint dies weniger der Fall zu ſein, ſonſt hätten dieſe unmöglich den Forſchungen Kolenati's entgehen können.

Auf Exemplaren, welche während des Winterſchlafes in der Kluſenſteinerhöhle bei Menden geſammelt waren, fanden ſich Penicillidia Dufourii (*Westwood*), einer der größten Fledermausflecken, gleichzeitig auch einige Liſtropodien, welche leider vor der Beſtimmung verkommen ſind, und mehrere der gewöhnlichen Fle-

dermausflöhen, wie Ceratopsyllus hexactenus und tetractenus. Auf den Flughäuten hat Kolenati eine besondere Diplostaspis, die er D. dasycnemi nannte, beobachtet; ebenso gibt derselbe wei Hautschmarotzer an, der Ichoronyssus decussatus und Leponyssus rubiginosus. Außer den genannten Milben finden sich aber noch verschiedene große Sarconyssus-Arten, worunter S. Kochii *(Kolenati)* neben verschiedenen neuen Arten dieser interessanten langfüßigen Zecken erkannt wurde. Merkwürdig ist, daß diese schnell und viel fliegende Fledermaus, welche außerdem wandert, mit die größten Schmarotzer dieser Gruppen beherbergt.

Die Eingeweidewürmer dieser seltenen Fledermausart scheinen noch nicht näher untersucht worden zu sein.

§. 57.

Cateorus serotinus *(Daubenton)*,

die spätfliegende Fledermaus, der späte Landflatterer, Tischflatterer oder Abendflatterer.

Synonyme: Vespertilio serotinus *(Daubenton* in Mem. acad. scienc. 1759. 380. Tab. 2. Fig. 2).

V. serotinus *(Schreber*, Säugethiere 1. p. 167. Tab. 53).

V. Noctula *(Geoffroy*, Ann. du Mus. VII. 193. n. 3.)

V. murinus *(Pallas*, Zoograph. Rosso-Asiat. I. p. 121. n. 46).

V. Okeni, V. Wiedi und V. rufescens (*Brehm* in d. Isis 1829. 643. versch. Varietäten und Alterszustände).

Vesperugo serotinus *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 769).

Vesperus serotinus *(Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europas. p. 49).

Scotophilus serotinus *(Gray*, Ann. mag. nat. Hist. 1842. X. 257).

Cateorus serotinus *(Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn 1859 p. 49. n. 1).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel hinten flach,

kaum gewölbt; die obere Kante des Schädels faſt geradlinig, indem das Hinterhaupt etwas höher iſt, als der Scheitel; die Oberkiefer treten vorn ſtark auseinander, ſo daß die Breite an den Eckzähnen größer iſt, als die zwiſchen den Augenhöhlen. Im Oberkiefer keine Lückenzähne, im Unterkiefer ein einziger. Zahnformel $= \frac{4.\ —.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ —.\ 4.}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4.} = 32$ Zähne. Die Ohren ſind von einander getrennt und ſtets kürzer, als der Kopf; der Tragus nach oben verſchmälert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht ſeine größte Breite unter der Mitte, und hat an der Baſis nur einen Zahn. Die Fußſohlen ſind mit rundlichen Schwielen beſetzt; das Spornbein hat einen ſeitlichen Hauptlappen (das Epiblema), die Flughäute ſind ziemlich breit, und der Schwanz ſteht mit den beiden Endgliedern etwa um die Länge des Daumens aus der Periscelis hervor.

Art-Charaktere: Die Schneiden der unteren Vorderzähne ſtehen einander parallel, ſodaß ſie einander theilweiſe verdecken; der erſte obere Schneidezahn iſt zweiſpitzig, über doppelt ſo lang und ſtark, als der zweite; die nach außen gekehrte Spitze deſſelben iſt faſt ſo hoch als die innere. Im Unterkiefer iſt der erſte Backenzahn etwa doppelt ſo hoch und ſtark, als der Lückenzahn, und der letzte obere Backenzahn iſt auffallend platt, im Querſchnitt mindeſtens dreimal ſo breit als lang, ein Verhältniß, welches für dieſe Art allein höchſt charakteriſtiſch iſt. Der Außenrand des Ohres endet dicht vor dem Ohrdeckel, in gleicher Höhe mit der Mundſpalte, und iſt oberhalb der Mitte unbedeutend ausgebuchtet. Die Flughäute ſind ziemlich breit, die Wurzelglieder des dritten und fünften Fingers wenig verſchieden; das Verhältniß des ganzen fünften Fingers zum dritten, wie 10 zu 14 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 26; der angedrückte Unterarm ragt nicht ganz bis zur Mitte der Mundſpalte vor, und das Plagiopatagium iſt bis zur Zehenwurzel angewachſen.

Flugweite . .	11 bis 12″ naſſ. M.
Körperlänge .	2,4 — 2,5″

Schwanzlänge . . 1,5 bis 1,7″
Ohrlänge . . . 0,48″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Unterseite der Flughaut ist um den Körper herum und unter den Unterarmen ziemlich dicht mit fahlbraunen Haaren besetzt; im Uebrigen sind die Flughäute glatt, ziemlich derb und dunkel schwärzlichbraun gefärbt; die Ohren sind noch derber und dickhäutiger, fast schwarz oder wenigstens dunkel schwarzbraun gefärbt; es gibt aber auch Formen, an denen Ohren und Flughäute bedeutend heller sind. Der Rückenpelz ist rauchbraun, ändert aber in verschiedenen Nüancen von Braun; auf dem Bauche ist der Pelz heller, meist fahlbraun oder gelblichbraun; die jungen Individuen sind mehr graubraun gefärbt. Das einzelne Haar ist einfarbig, die Rückenhaare zwar mit etwas hellerer Spitze, die Bauchhaare aber an Grund und Spitze gleich; nach Kolenati hat das Haar 980 Glieder, von denen 400 charakteristisch sind, und sich durch sehr dichtgedrängte, flechtartig rissige Doppelspiralen mit unbedeutend vorstehenden Spiralrändern auszeichnen.

Cateorus serotinus gehört zu den großen einheimischen Fledermäusen; die kurzen schwarzen Ohren und das deutlich hervortretende Epiblema am Spornbein schützen diese Art vor Verwechselung mit den anderen größeren einheimischen Fledermäusen; nur Pannugo noctula hat diese erwähnten Kennzeichen; von diesen unterscheidet sich aber C. serotinus sehr leicht durch die breiteren Flügel, durch den länglichen Tragus und die Farbe des Pelzes, welche bei dieser immer braun, bei jener aber immer intensiv rötblich erscheint. Der Schädel ist — einmal erkannt — leicht wieder zu erkennen, besonders, wenn in demselben die Zähne noch vorhanden sind, wo der letzte Backenzahn im Oberkiefer sehr zusammengedrückt, platt und im Querschnitt dreimal so breit als lang ist.

Varietäten: Wie schon in Vorstehendem wiederholt hervorgehoben wurde, liegt es in der Natur der Sache, daß diejenigen Arten, welche über verschiedene Klimate und über Ge-

genden verſchiedenartiger Verhältniſſe verbreitet ſind, mehr zur Varietätenbildung geneigt ſind, als ſolche, welche auf gleichförmigem Terrain vorkommen. Die ſpätfliegende Fledermaus iſt eine von dieſen verbreiteten Arten und beſtätigt dieſen oben ausgeſprochenen Satz. Die Veränderlichkeit der Individuen liegt ſowohl in den Größenverhältniſſen als in der Farbe des Pelzes; die Flugweite ſchwankt bei erwachſenen Individuen zwiſchen 33 und 36 Centimeter; die Farbe des Rückenpelzes ſchwankt zwiſchen dunklem Kaſtanienbraun bis zum hellfarbenen Rauchbraun, und kommt auch eine hellfarbige gelbbraune Form vor. Brehm hat nach den verſchiedenen Farben und Größenverhältniſſen innerhalb dieſer Art 3 neue Arten aufgeſtellt, V. Okeni, V. Wiedi und V. rufescens; dabei ſind aber wahrſcheinlich nicht ausgewachſene Individuen mit in Betracht gezogen worden, ſodaß die genannten Arten ſelbſt als Varietäten nicht haltbar ſein dürften. Die Extreme in Farbe und Größe, welche uns vorliegen, repräſentiren nach den hier feſtgeſtellten Prinzipien drei verſchiedene Varietäten.

α. Var. typus, die gewöhnlichſte und größte Form, welche in Mitteleuropa vorkommt, hat einen rauchbraunen Rückenpelz und iſt auf der Unterſeite heller rauchbraun bis gelblichbraun; die Flughäute ſind dunkel ſchwärzlich-rauchbraun, die Ohren, Tragus und Naſe noch dunkler ſchwarzbraun, mitunter faſt ſchwarz, und findet ſich dieſe Form ſowohl in alten Gebäuden, auf Kirchenſpeichern, in Gewölben, Kalkhöhlen und in alten Bergwerken, wie auch in Spechtlöchern und hohlen Bäumen.

β. Var. rufescens, eine mehr in den Ebenen und waſſerreichen Gegenden Süd-Europas vorkommende, meiſt kleinere Form, welche ſich durch einen röthlichbraunen Anflug des Pelzes auszeichnet; der Unterſchied zwiſchen Rücken- und Bauchhaaren iſt auffallender wie bei α. und die Farbe des erſteren iſt meiſt dunkel rothbraun bis lebhaft kaſtanienbraun. Flughäute und Ohren ſind heller und intenſiver braun gefärbt, als bei α. und findet ſich dieſe Form meiſt nur in hohlen Bäumen; ob ſie auch in Gebäuden vorkommt, haben wir noch nicht ermittelt. Dieſe Form ſcheint in Italien und anderen ſüdlichen Gegenden die gewöhn-

lichſte zu ſein; außerdem fanden wir dieſelbe in hohlen Nußbäumen in der Gegend von Freiburg im Breisgau.

γ. Var. pallidus, iſt eine ganz hellfarbene Form, welche dem Oſten angehört, und wahrſcheinlich dieſelbe Fledermaus iſt, welche Eversmann in den Steppen zwiſchen dem Kaspiſchen Meer und dem Uralſee gefunden und als Vesperus turcomanus beſchrieben hat. Dieſe Form iſt auffallend kleiner, als die typiſche und repräſentirt jedenfalls eine ganz beſtimmt ausgeprägte, beſondere Varietät. Der Rückenpelz iſt ganz hell gelblichbraun, der Leib noch heller, faſt licht-holzfarben; die Flughäute und Ohren ſind graubraun, ebenfalls viel heller, als bei den beiden anderen Formen, und ſcheint dieſe Form nur auf die Steppen Süd-Rußlands beſchränkt zu ſein; denn die helleren Formen, welche hin und wieder in Mitteleuropa vorkommen, ſtehen dieſer Form nicht ſehr nahe, ſondern gehören entſchieden zu der typiſchen Varietät α.

Was die Uebergänge zwiſchen den drei Varietäten betrifft, ſo ſind dieſelben ziemlich zahlreich, namentlich gehen in Deutſchland die Formen α. und β. ſehr vielfach in einander über, ſodaß von einer beſtimmten Gränze nicht die Rede ſein kann. Blaſſere Formen kommen auch hin und wieder vor, die allerdings als Andeutungen zu Uebergängen in Var. γ. gelten könnten, aber von der gedachten Steppenform noch weſentlich abweichen; ſie ſind auch zu vereinzelt, und die uns bekannten ſtimmen in den Größenverhältniſſen entſchieden mit Var. α. Wie die hervorgehobenen Formen in ihrer Lebensweiſe und in ihrem ſonſtigen Verhalten von einander abweichen, hatten wir noch nicht Gelegenheit zu beobachten; auch wäre es möglich, ſogar wahrſcheinlich, daß doch noch weitere Varietäten bei dieſer Art vorkommen, welche uns bis jetzt entgangen ſein dürften; indem uns gerade von dieſer Art bis dahin verhältnißmäßig weniger Exemplare durch die Hände gegangen ſind, als von den übrigen einheimiſchen Fledermäuſen.

Lebensweiſe: Die ſpätfliegende Fledermaus hat ihren Namen in Bezug auf die Gruppe oder Hauptgattung Vesperugo

mit Recht; in Bezug auf ſämmtliche einheimiſche Fledermäuſe giebt es aber deren, welche noch viel ſpäter zum Vorſchein kommen. Unter ihren nächſtverwandten Typen erſcheint ſie in warmen Sommerabenden allerdings am ſpäteſten im Freien; fliegt bei naſſem und rauhem Wetter gar nicht, oder treibt ſich im Schutze des Mauerwerkes alter Ruinen herum, wo ſie Inſekten und Spinnen von den Wänden abklaubt. An warmen windſtillen Abenden aber ſieht man ſie vielfach über Gärten, Wieſen und bisweilen auch über Waſſerflächen hinfliegen; ſie fliegt gewöhnlich niedrig und nicht ſehr ſchnell in weit ausholenden flatternden Flügelſchlägen, aber in ihren Bewegungen immer noch gewandter, als die Arten der Hauptgattung Vespertilio.

Zur vorübergehenden Ruhe hängt ſie ſich an Bäume und an Mauerwerk an; bei Tage zieht ſie ſich in die Ritzen zurück, und ihren Winterſchlaf hält ſie in ſehr geſchützten Baumhöhlen, in Mauerritzen, welche ſich nach unzugänglichen Winkeln öffnen, in alten Gewölben, Kaſematten, Thürmen, ſeltener in Bergwerken und Felshöhlen. An dieſen Orten verbirgt ſie ſich gerne in kleine Ritzen und Spalten, doch haben wir dieſe Fledermaus auch ſchon wiederholt freihängend in Gruben angetroffen.

Ihr Winterſchlaf dauert ziemlich lang und iſt ein ununterbrochener, auch erwacht ſie nicht leicht bei der Berührung, was ſo weit geht, daß es lange dauert, bis ſie einen Ton von ſich giebt, wenn man ſie abnimmt und in den Händen hält.

Die ſpätfliegende Fledermaus hält in der Gefangenſchaft leicht aus, iſt von ſanfterem Naturell und trotz ihrer ſtarken und großen Eckzähne, keine von den biſſigen und zornigen Fledermäuſen; ſie nimmt die ihr gebotene Inſekten-Nahrung an, trinkt aus vorgeſtellten Gefäßen Waſſer und Milch, und läßt ſich bis zu einem gewiſſen Grade ohne beſondere Schwierigkeiten zähmen.

Die Begattung geht bei dieſer Art etwas ſpäter vor ſich, als bei den nachſtehend beſchriebenen ihr zunächſt verwandten Fledermäuſen, was darin ſeinen Grund hat, daß dieſelbe im Frühjahr ſpäter zum Vorſchein kommt; auch überwintern die verſchiedenen Individuen faſt immer ſehr iſolirt, wie ſie auch das

ganze Jahr hindurch nicht geſellig angetroffen werden, wodurch im Frühjahr ſchon einige Zeit nöthig wird, bis ſich die Geſchlechter zuſammen gefunden haben. Dadurch kommen auch die Jungen erſt Ende Mai und oft noch ſpäter zur Welt, wodurch ſie dann bei Beginn des Winterſchlafes noch nicht ganz ausgewachſen ſind und auch durch die mehr graubraune Farbe von den Alten weſentlich verſchieden erſcheinen, ſo daß Brehm ſeiner Zeit junge Individuen für beſondere Arten halten konnte. In der Regel wirft das Weibchen ein Junges, doch kommen auch die Fälle, wo ein Weibchen zwei Junge hat, nicht ſelten vor.

Vorkommen: Die ſpätfliegende Fledermaus iſt in den gemäßigten Zonen der alten Welt bis an die wärmeren Zonen ziemlich regelmäßig verbreitet; ſie findet ſich in Europa und Aſien mit Ausnahme des hohen Nordens faſt überall, ſcheint aber nirgends ſehr zuſammengedrängt und beſonders häufig vorzukommen, obgleich ſie durchaus nicht zu den ſelteneren Arten gezählt werden kann; ſie findet ſich faſt überall regelmäßig, aber ſelten in größerer Menge an ein und demſelben Orte. Man kennt ſie bis jetzt aus England, Frankreich, Holland, Belgien, Deutſchland, Rußland, aus der Schweiz, aus Italien und Griechenland, ferner findet ſie ſich im ſüdlichen Theile von Sibirien, am kaſpiſchen Meere; wahrſcheinlich auch durch die Mongolei, Perſien und China, indem man ſie ſchon im Himalaya und in Oſtindien gefunden hat. Die typiſche Varietät iſt in Mitteleuropa vorherrſchend, während im Süden und wahrſcheinlich auch in Aſien Var. rufescens und in den ſüdruſſiſchen und aſiatiſchen Steppen Var. pallidus (wahrſcheinlich C. turcomanus nach *Eversmann*) das Vorkommen hauptſächlich repräſentirt.

In Amerika hat man Cateorus serotinus nicht beobachtet; dort ſcheint ſie durch eine ähnliche Art, den Cateorus phaiops *(Rafinesque)*, welcher ſich in der Zahnbildung weſentlich unterſcheidet, vertreten zu ſein, und wahrſcheinlich hat dieſer Typus noch in anderen Ländertheilen ſeine Vertreter, auf welche man aber noch nicht aufmerkſam wurde.

In den Alpen geht dieſe Fledermaus bis zu anſehnlicher

Gebirgshöhe hinauf, angeblich bis zu 4000 Fuß über die Meeresfläche, doch ist sie uns von Andermatt auf dem St. Gotthardt aus höheren Gebirgsregionen schon vorgekommen, ohne daß diese Gebirgsbewohner wesentlich von den tiefer vorkommenden Individuen verschieden gewesen wären. Im Harze hat man sie bis zu 2000 Fuß über der Meeresfläche gefunden.

Im Gebiete unserer Fauna findet sie sich überall; doch stets vereinzelt und nirgends häufig. Wir kennen dieselbe aus den Gewölben der Schlösser am Taunus und des Rheinthales, wie aus Baumhöhlen der Maingegend, der Wetterau und des Lahnthales, und aus alten Stollen des Dillthales und Westphalens. Im Dillthale scheint diese Art nicht weiter in die Gebirge hinauf vorzukommen; denn selbst schon bei Dillenburg haben wir dieselbe nur während des Sommers fliegend beobachtet; im Winter dagegen, wo wir dieselbe im unteren Dillthale und an der Lahn regelmäßig im Winterschlafe getroffen haben, fanden wir diese Fledermaus noch nicht im Gebirge überwinternd.

Cateorus serotinus fand sich in den Lütticher Höhlen in fossilen Resten und wurde von Schmerling als solche erkannt. Diese Knochenreste sollen entschieden fossile sein, und wäre es möglich, daß solche einer anderen Art, welche mit der gegenwärtigen nahe verwandt ist, angehören.

Feinde und Schmarotzer: Obgleich die spätfliegende Fledermaus zu den großen und kräftigen Arten gehört, so scheint dieselbe doch von denselben Feinden verfolgt zu werden, welche bei anderen Fledermäusen erwähnt sind. In einem großen Gewölle, welches uns von einem Uhu herzurühren schien, fanden wir in der Gegend von Diez unter vielen Schädeln von verschiedenen Nagern, darunter den von der Wasserratte, auch zwei größere Fledermausschädel, wovon der eine entschieden der spätfliegenden Fledermaus angehörte, der andere aber nicht mehr zu erkennen war.

Schmarotzer scheinen in unserem Gebiete bei dieser Art selten zu sein; denn wir haben weder Entozoën noch Epizoën bis dahin trotz gründlichem Nachsuchen auffinden können, mit

Ausnahme des Otonyssus punicens (*Kolenati*), welcher an den Ohren vorkommt und dort oft ausgedehnte Stellen kruſtenförmig überzieht, wie dies bei ſolchen kleineren Milben öfters vorkommt. Kolenati fand im Balg noch den Otonyssus flavus, auf den Flughäuten Diplostaspis carnifex (*Koch*), im Pelze den gewöhnlichen Fledermausfloh, Ceratopsyllus octactenus und in Zellengewebe und Darmkanal mehrere Eingeweidewürmer, darunter einen Bandwurm, Taenia acuta (*Rudolphi*), und ein Distomum.

§. 58.

Meteorus discolor (*Natterer*),

die zweifarbige Fledermaus oder der weißſcheckige Bergflatterer.

Synonyme: Vespertilio discolor (*Natterer* in Kuhl's deutſchen Fledermäuſen in den Wetterauer Annalen IV. 43. Nr. 8. Taf. 15. Fig. 2).

Vespertilio serotina (*Pallas*, Zoogr. Rosso-Asiat. I. 123. Nr. 47).

Vesperus discolor (*Blasius* et *Keyserling*, Wirbelthiere Europas. 50. Nr. 81).

Vesperugo discolor (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands I. pag. 73).

Scotophilus discolor (*Gray* in Annal. mag. nat. Hist. 1842. X. 157).

Meteorus discolor (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Fledermäuſe, Brünn 1859. pag. 55. Nr. 3.

Aristippe discolor (*Kolenati* in Beiträgen zur Kenntniß der Phthiriomyiarien. Petersburg. 1863.

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie im vorigen Paragraphen beſchrieben; dabei treten die Oberkiefer ſtark auseinander, haben keinen eigentlichen Lückenzahn, während im Unterkiefer ein einziger ſteht.

Zahnformel $\frac{4.\ —.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ —.\ 4.}{4.\ 1.\ 1.\ \ 6.\ 1.\ 1.\ 4.}$ = im Ganzen 32 Zähne, wie die vorige Untergattung. Die Ohren ſind von ein-

ander getrennt und kürzer, als der Kopf; der Tragus ist nach oben erweitert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite über der Mitte des Außenrandes, und trägt an der Basis desselben nur einen Zahn. Die Fußsohlen sind mit rundlichen Schwielen besetzt; das Spornbein trägt einen seitlichen Hautlappen, welcher jedoch bisweilen sehr schmal erscheint; das Pagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen und die beiden letzten Schwanzglieder stehen frei aus der Perisselis hervor. Die Flughäute sind ziemlich schlank, spitzer als bei den vorher beschriebenen Arten, doch nicht so spitz wie bei den noch folgenden Panugo-Arten.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, berühren einander nur mit den schmalen Kanten, der äußerste davon ist im Querschnitt ebenso breit als lang, abgerundet dreiseitig; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig, mehr als doppelt so hoch als der zweite und auch breiter im Querschnitt; seine äußere Spitze nur wenig niedriger, als die innere, und mehr als doppelt so hoch wie der zweite Schneidezahn. Der untere Lückenzahn ist etwa nur halb so hoch und im Querschnitt auch nur halb so stark, als der erste Backenzahn. Der Außenrand des Ohres geht tief unter die Linie der Mundspalte und endet auch unter derselben in der Nähe des Mundwinkels, während der Innenrand an der Basis stark vorspringt, nach dem Kiel hin abgerundet ist, und allmählich in die runde, stumpfe Spitze des Ohres verläuft. Die Flügel sind schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten, das Verhältniß des fünften Fingers zum dritten, wie 10 zu 15, der fünfte Finger verhält sich zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 29, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . . = 9,3 bis 9,7″ naſſ. M.
Körperlänge . = 1,8 — 1,9″
Schwanzlänge . = 1,4 — 1,5″
Ohrlänge . . = 0,4″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute und Ohren ſind dickhäutig und dunkel braunſchwarz gefärbt, erſtere um den Körper herum mit weißen Haaren beſetzt. Die Farbe des Pelzes iſt dunkelbraun, mehr oder weniger mit Weiß überflogen; dieſe weißlichen Haarſpitzen geben der Fledermaus ein grauliches Anſehen, mitunter wie mit Reif bedeckt. Auf der Unterſeite ſind die Haarſpitzen intenſiv weiß, ſo daß der Bauch braungrau oder grauweiß erſcheint; noch mehr tritt die weiße Farbe zwiſchen den Hintenbeinen, namentlich aber an der Kehle hervor, welche letztere bei einer Varietät intenſiv weiß oder ganz hell gelblichweiß erſcheint. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, unten ſchwarzbraun mit mehr oder weniger weißer Spitze, welche auf dem Rücken kurz, am Bauche länger iſt und an der Kehle die ganze Haarlänge einnimmt; das Haar hat über 500 Glieder, von denen mehr als drei Viertel charakteriſtiſch ſind.

Meteorus discolor unterſcheidet ſich von allen einheimiſchen Fledermäuſen entſchieden durch die hellgraue oder weiße Kehle, welche bei keiner anderen Art vorkommt. Die dicken ſchwarzen und kurzen Ohren mit dem breiten nach vorn gerichteten Tragus, bezeichnen die Stellung dieſer Art bei den Vesperugines, unter welchen verwandten Formen ſie ſich durch den grauen oder weißlich überflogenen Pelz, durch die mittlere Größe und die verhältnißmäßig breite gerundete Ohrſpitze auszeichnet. Am ähnlichſten ſieht ihr Meteorus Nilsonii; dieſer hat aber einen braunen Pelz und ſpitzere Ohren, und unterſcheidet ſich von ihr weſentlich durch den erſten Schneidezahn im Oberkiefer und durch das Verhältniß der Lückenzähne im Unterkiefer.

Varietäten: Die jungen Individuen der weißſcheckigen Fledermaus ſind viel dunkler, als die Alten, und mehr grauſchwarz mit ſchmutzig grauweißen Haarſpitzen. Nun gibt es aber auch ausgewachſene, zum Theil ganz alte Individuen, bei denen die Farbe etwas dunkler iſt, wobei die Haarſpitzen mehr grauweiß, als weiß ſind, und ſcheint dieſe Art überhaupt in der Farbe des Pelzes ſehr zur Varietätenbildung geneigt zu ſein. Auch in der Größe kommen nicht unbedeutende Unterſchiede vor; doch gehen die Verſchiedenheiten in dieſer Beziehung, wie auch die Farben-

unterſchiede an ein und demſelben Vorkommen mannigfaltig in einander über.

Man findet in Mittel-Europa zwei Formen, welche auf den erſten Blick ganz verſchieden zu ſein ſcheinen, indem die eine eine entſchieden rein weiße oder licht gelblichweiße Kehle hat, welche von dem Bauchhaar ziemlich ſcharf abſticht; die andere an der Kehle hellgrau oder grauweißlich iſt, welche Färbung mehr allmählich in die grauen Bauchhaare verläuft. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß dieſe Formen wirkliche Varietäten repräſentiren; doch könnte auch das Alter hier von gewiſſem Einfluß ſein, weßhalb wir vorläufig darauf verzichten, dieſe Formen als beſondere Varietäten hervorzuheben.

Lebensweiſe: Die zweifarbige Fledermaus bewohnt die waldigen Gebirge, wo ſie bei Tage in Baumlöchern und unter gelockerter Baumrinde, mehr aber in Felsſpalten u. dgl. Schlupfwinkeln zubringt; ſie liebt dabei doch immer die Nähe menſchlicher Wohnungen, und findet ſich vielfach in ſtillen abgeſchloſſenen Räumen derſelben; auch in Kirchthürmen, auf Kirchenſpeichern, ſowie unter den Dächern von einſamen Waldhäuſern haben wir dieſe Fledermaus beobachtet. Sie kommt des Abends ziemlich früh zum Vorſchein, fliegt ſehr ſchnell und gewandt, erhebt ſich hoch über die Wälder und Berge und jagt um die höheren Baumgipfel herum nach Schmetterlingen und Käfern.

Während des Winterſchlafes hängen ſie ſich nicht, ſondern verkriechen ſich in engere Schlupfwinkel, und zwängen ſich in die engſten Baum- oder Balkenritzen, wie in tiefe Felsſpalten ein. In dieſem Zuſtande finden ſie ſich ſowohl in bewohnten Orten, als in alten Ruinen, in Kalkhöhlen und in hohlen Bäumen. Der Winterſchlaf ſcheint nicht lange anzudauern, wie bei allen Fledermäuſen, die Kälte und Näſſe bis zu einem höheren Grade vertragen können.

Nach Gloger wandert dieſe Fledermaus, indem ſie den Winter mehr in den tieferen Gegenden vorkommt, und für den Sommer die höheren Gebirge aufſucht; daſſelbe hat auch Kolenati beobachtet, und ſcheint dies der Grund zu ſein, warum

wir dieſe Fledermaus in dem Gebiete unſerer Fauna, wo wir namentlich im Winter Jagd auf hibernirende Chiropteren gemacht hatten, ſo lange vermißt haben.

In der Gefangenſchaft hält dieſe Fledermaus nicht lange aus; ſie iſt lebhaft und biſſig und ſtößt anhaltend ihren durchdringenden unangenehmen Schrei aus, wenn man ſie feſthält.

Bei dem Weibchen findet man regelmäßig zwei Jungen, wie bei den eigentlichen Vesperugines meiſtens der Fall iſt.

Vorkommen: Die zweifarbige Fledermaus gehört zu den verbreitetſten Arten, iſt aber nirgends häufig, mitunter ſogar ſehr ſelten und vereinzelt; in großen baumleeren Ebenen ſcheint ſie ganz zu fehlen, dagegen trifft man ſie regelmäßig in waldigen Gebirgen, namentlich im Sommer, wo ſie am Harze bis zu 2500 Fuß, in den Alpen ſogar bis zu 6000 Fuß Gebirgshöhe noch vorkommt.

Man kennt dieſe Fledermaus bis jetzt aus den verſchiedenſten Gegenden von Deutſchland, aus England, aus dem ſüdlichen Schweden, aus Frankreich, der Schweiz, aus Oeſtreich, Dalmatien, Ungarn und Italien, ſowie aus Daurien und dem Uralgebirge, und wahrſcheinlich kommt ſie noch weiter nach dem Innern von Aſien vor. Wenn nun die von Bonaparte beſchriebenen Arten Leucippe uud Aristippe dahin gehören, würde der Verbreitungsbezirk unſerer Art ſich noch weiter nach dem Süden erſtrecken.

Im hohen Norden, wo dieſe Fledermaus nicht vorkommt, hat ſie einen Vertreter in der folgenden Art, M. Nilsonii; im Süden von Europa, wo ſie jedenfalls ſeltener, als in Mitteleuropa vorkommt, wird ſie durch M. Savii repräſentirt; in Aſien und auf den Südſeeinſeln, in Afrika, wie in Nord- und Süd-Amerika giebt es verſchiedene Fledermäuſe von dem gleichen Typus; ſo daß der Typus dieſer Art als ein allgemein verbreiteter angeſehen werden darf.

Im Gebiete unſerer Fauna iſt die zweifarbige Fledermaus eine äußerſt ſeltene Erſcheinung. In unſeren Gebirgsgegenden überwintert ſie ſchwerlich; dagegen fliegt ſie im hohen Sommer in den Wäldern der Lahngegend und des Weſterwaldes. Wir

fanden sie im Sommer 1863 zuerst in einem vermoderten Exemplar auf einem Kirchenspeicher in Wetzlar; später lebend im September in den Steinkammern bei Erbbach, und im Fluge glauben wir diese Art öfters im Sommer erkannt zu haben; dagegen haben wir sie im Winter niemals gefunden.

Schmarotzer: Unter den Pelzschmarotzern hat man bis jetzt noch keine der Fledermausflecken auf dieser Art beobachtet, dagegen finden sich die verschiedenen Arten der Fledermausflöhe, Ceratopsyllus dictenus, tectractenus und octactenus auf dieser Art; Diplostaspis discolor, eine besondere Flughautmilbe und 5 verschiedene Eingeweidewürmer fand Kolenati.

§. 59.

Meteorus Nilsonii (*Blasius*),

die nordische Fledermaus, der umberfarbene Bergflatterer oder die Umberfledermaus.

Synonyme: Vespertilio borealis (*Nilson*).

V. Kuhlii (*Nilson*, Illum. Fig. V. Fol. 2).

V. brachyotis (*Temminck*, Monogr. Mamm. II. 172).

Vesperugo Nilsonii (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. 1. pag. 70).

Vesperus Nilsonii (*Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europas 51).

Meteorus Nilsonii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn. 1859. pag. 52. Nr. 2).

Aristippe Nilsonii (*Kolenati*, Beiträge. St. Petersburg 1863).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie bei der vorigen Art.

Zahnformel $\frac{4.\ —.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ —.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4}$ = 32 Zähne.

Die getrennten Ohren sind kürzer, als der Kopf; der Tragus nach oben erweitert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite über der Mitte des Außenrandes und trägt an der Basis desselben nur einen Zahn; das Spornbein hat einen äußerst schmalen seitlichen Hautlappen; das Plagio-

patagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, und die beiden letzten Schwanzglieder stehen frei aus der Periscelis hervor.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen einander parallel, die äußeren quer gegen die Richtung des Kiefers, der dritte davon ist im Querschnitt länger, als breit; im Oberkiefer ist der innere Schneidezahn zweispitzig, nur wenig stärker und länger, als der äußere, seine äußere Spitze nur eben so hoch, als dieser; der untere Lückenzahn ist zwar ebenso stark, aber niedriger, als der erste Backenzahn. Der Außenrand des Ohres endet in der Höhe der Mundspalte, circa 3 Mil. M. hinter derselben. Die Flügel sind ziemlich schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 13, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 26, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mundspalte vor.

Flugweite = 8,7—9,1".
Körperlänge = 1,9".
Schwanzlänge = 1,6".
Ohrlänge = 0,4" naſſ. M.

Die Flughäute und Ohren sind dickhäutig und dunkel braunschwarz; die Unterseite des Plagiopatagiums ist rings um den Körper, das Uropatagium bis zur Mitte ziemlich dicht behaart; der Pelz ist oben dunkelbraun, unten etwas heller. Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde dunkel schwarzbraun, auf dem Rücken mit braungelben, auf dem Bauche mit fahlgelben Spitzen; die lichten Haarspitzen auf der Oberseite geben dem Thiere einen eigenthümlichen Goldschimmer, welcher außer dieser Art nur noch bei der Alpenfledermaus vorkommt. Die jungen Individuen sind dunkler gefärbt, mehr grauschwarz, mit hellgrauen Haarspitzen.

Meteorus Nilsonii ist durch die schwarzen, freien, dickhäutigen Ohren, den stumpfen nach vorn gerichteten Tragus und das hier äußerst schmale, leicht zu übersehende Epiblema in seiner Stellung bei den Vesperugines nicht zu verkennen; unter diesen nächstverwandten Formen giebt es aber welche, mit denen unsere Art bei oberflächlicher Betrachtung große Aehnlichkeit hat, so

namentlich mit der Alpenfledermaus (V. Maurus), der zweifarbigen Fledermaus (Meteorus discolor) und dem von Kolenati beschriebenen Amblyotus (Meteorus) atratus. Mit der Alpenfledermaus hat die gegenwärtige Art namentlich viel Aehnlichkeit im Pelze, und dadurch im ganzen Habitus; bei näherer Betrachtung unterscheidet man sie aber schon durch den Tragus, welcher bei der Alpenfledermaus an der Basis zwei Zähnchen trägt, außerdem durch den Zahnbau und andere sichere Merkmale; auch ist die Alpenfledermaus viel dunkler gefärbt und an den Nacktheilen intensiv schwarz. Von Meteorus atratus unterscheidet sich Nilsonii so wenig, daß man sich bei verwechselten Weingeist-Exemplaren nur schwer wieder zurecht findet; die feinen Unterschiede im Gebiß, am Außenrande des Ohres, an der Periscelis und dem Spornbein scheinen constant zu sein, und der Pelz ist bei atratus wesentlich dunkler. Meteorus discolor weicht im Habitus wesentlich von M. Nilsonii ab, obgleich beide Arten sehr nahe verwandt sind; dieses liegt zunächst in der Färbung des Pelzes, aber auch der Gesichtsausdruck ist ein anderer, und die angegebenen Unterschiede im Zahnbau schützen die beiden Arten vor Verwechselung.

Varietäten: Bei der nordischen Fledermaus scheint in Färbung des Pelzes und in der Größe weniger Wandelbarkeit zu herrschen, als bei den meisten anderen Arten, und scheint es, als ob die vorkommenden Unterschiede wesentlich durch das Alter der Individuen bedingt würden.

Wenn M. atratus nicht als selbstständige Art angenommen werden dürfte, so hätten wir in derselben eine ganz entschieden ausgeprägte Varietät von M. Nilsonii zu erblicken; vorläufig enthalten wir uns aber jeder bestimmten Entscheidung darüber, zumal die typische Form im Gebiete unserer Fauna äußerst selten ist, und M. atratus schwerlich jemals hier gefunden werden möchte.

Lebensweise: Im §. 55 wurde das Wandern von Brachyotus dasycnemus erwähnt, ebenso im §. 57 weitere Beobachtungen über das Wandern einer Meteorus-Art; hier haben wir nun einen weiteren Fall von dem Wandern europäischer

Fledermäuse, welcher Trieb bei der nordischen Fledermaus ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient. Blasius sagt darüber folgendes:

„Nach dem, was ich über diese Art im Norden von Rußland, wo sie die einzige vorkommende Fledermaus ist, erfahren habe, scheint sie, gleich den Zugvögeln, mit ihrem Aufenthalte für verschiedene Jahreszeiten auf große Entfernungen hin zu wechseln. Daran, daß sie von der Breite der Ostseeprovinzen bis in die Nähe des weißen Meeres ziemlich überall verbreitet ist, scheint nicht zu zweifeln. Doch sieht man sie im Frühjahr und zu Anfang des Sommers nirgends in den nördlichen Gegenden ihres Verbreitungsbezirkes. Darin stimmen die Aussagen der Nordrussen und meine eigenen Beobachtungen vollkommen überein. Ich habe im Norden von Rußland manche Nacht im Freien zugebracht und nie eine Fledermaus gesehen, obwohl mir aus denselben Gegenden im Spätsommer gefangene Thiere zugeschickt wurden. Erst im August, mit dem Eintritt der längeren, dunkleren Nächte, wird sie in den nördlichen Breiten sichtbar. Es scheint, als ob die taghellen kurzen Juni- und Julinächte einen früheren Aufenthalt im Norden nicht zuließen, dagegen diese Thiere in der zweiten Hälfte des Sommers, nachdem die Jungen theilweise erwachsen sind, wandernd an die Nordgränze ihrer Verbreitung hinaufziehen. Daß dabei Länderstrecken von zehn Breitegraden durchzogen werden, scheint klar zu sein. Außer dem Rennthier, das fast dieselben nordischen Gegenden bewohnt, ist kein Säugethier bekannt, das regelmäßig jährlich so große Strecken durchwandert."

Auch Kolenati sagt, daß diese Fledermaus in Mähren nur im April und Mai auf dem Durchzuge vorkomme. Dies scheint auch in unserem Gebiete der Fall zu sein; doch ist sie daselbst bis jetzt so wenig beobachtet worden, daß darüber noch kein bestimmtes Urtheil feststeht.

Nach Blasius ist die nordische Fledermaus sehr empfindlich gegen Wind und Wetter, kommt kurz nach Sonnenuntergang zum Vorschein, fliegt an Waldrändern und lichten Waldstellen, doch auch in der Nähe der Häuser in Straßen umher und verläßt ihr Jagdrevier erst in der Morgendämmerung. Ihr Flug ist gewandt, ziemlich hoch und meist ruhig schwebend.

Nach Kolenati hängen diese Fledermäuse während des Winterschlafes nicht, sondern zwängen sich in Ritzen ein, aus denen nur die Schnauzenspitze hervorragt. Sie überwintern meistens

in ſtillen Gebäuden, beſonders in hölzernen Theilen derſelben an Stellen, wo ſie möglichſt gegen Näſſe und Kälte geſchützt ſind.

Das Weibchen bringt im Frühjahre ſchon ziemlich zeitig zwei Junge zur Welt.

Vorkommen: Die nordiſche Fledermaus iſt, wie ſchon der Name beſagt, diejenige Fledermaus, welche in Europa und wahrſcheinlich auch in andern Welttheilen am weiteſten nach Norden hin vorkommt. Wo ſie in gemäßigten Ländern auftritt, iſt ſie nur Bewohnerin hoher Gebirge. Man kennt ſie bis jetzt aus Scandinavien, aus Rußland, wo ſie noch zeitweiſe an den Küſten des weißen Meeres auftritt, ferner aus den Wolgagegenden, aus dem Ural und weiter im nördlichen Aſien. In Deutſchland glaubte man früher, daß der Harz der einzige und zugleich ſüdlichſte Punkt ihres Vorkommens ſei; Kolenati fand ſie aber in Mähren und Schleſien, in Oberfranken und anderen Gegenden Baierns, und Blaſius hat ſie vor Kurzem aus den Alpen erhalten.

Die nordiſche Fledermaus gehört mit der ihr naheverwandten zweifarbigen Fledermaus zu demjenigen Typus, welcher ſo ziemlich in der ganzen Welt verbreitet iſt; ſie hat ſomit mit der letztgenannten ein und dieſelben Vertreter, wovon die in Nordamerika vorkommende V. Leibi vielleicht auch weit nach dem Nordpol hin verbreitet ſein mag.

Im Gebiete unſerer Fauna iſt die nordiſche Fledermaus erſt einmal vorgekommen; dieſes Exemplar haben wir ſelbſt im April 1863 bei Gelegenheit des zu Ende gehenden Schnepfenſtrichs bei Dillenburg geſchoſſen; außer dieſem Individuum ſind wir keinem weiteren mehr begegnet, und fragt es ſich, ob dieſe Fledermaus im Sommer hier vorkommt, ob ſie hier überwintert, oder ob ſie nur bei dem Durchzuge erſcheint. Die Höhe des Weſterwaldes ſcheint aber zu dem Sommeraufenthalt dieſer Art ganz beſonders geeignet, weßhalb wir vermuthen, daß dieſelbe dort gewiß anzutreffen ſein wird.

Schmarotzer: An Schmarotzern ſcheint dieſe Art beſonders arm zu ſein; Kolenati fand im Pelze den unvermeidlichen

Ceratopsyllus octactenus, in der Haut eine kleine Milbe, Ichoronyssus biarcuatus und auf den Flughäuten die dieſer Art eigenen Flughautmilbe, Diplostaspis Nilsonii.

§. 60.

Nannugo Nathusii (*Blasius & Keyserling*),

die rauhhäutige Fledermaus oder der ſchienhaarige Buſchſegler.

Synonyme: Vesperugo Nathusii (*Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europa's. p. 48. n. 84 und p. 320. n. 11).

Desgleichen (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands, p. 58. n. 3).

Nannugo Nathusii (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Fledermäuſe. Brünn. 1859. p. 64. n. 7).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel iſt hinten flach, kaum gewölbt, das Hinterhaupt etwas höher, als der Scheitel, wodurch die obere Kante des Schädels faſt geradlinig erſcheint; die Oberkiefer treten vorn ſtark auseinander, ſodaß die Breite zwiſchen den Eckzähnen größer iſt, als zwiſchen den Augenhöhlen. Im Oberkiefer, wie im Unterkiefer ein Lückenzahn; dadurch iſt die Zahnformel $= \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4}$ und im Ganzen ſind 34 Zähne vorhanden. Die Ohren ſind von einander getrennt und ſtets kürzer, als der Kopf; der Tragus ziemlich kurz und ſtumpf, erreicht ſeine größte Breite unter der Mitte, iſt nach oben verſchmälert, mit der Spitze wenig nach dem Scheitel gerichtet und an der Baſis des Außenrandes mit einem kleinen Zahne verſehen. Die Fußſohlen querrunzelig; das Spornbein hat ein ſtark hervortretendes Epiblema; die Flughäute ſind bis zur Zehenwurzel angewachſen, und der Schwanz iſt von der Periscelis ganz umſchloſſen.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne ſtehen in der Richtung des Kiefers; im Oberkiefer iſt der erſte oder innere Vorderzahn zweiſpitzig, etwa von der halben Höhe des Eckzahns; dagegen iſt die äußere etwas ſchräg nach hinten gerichtete Spitze

niedriger als der zweite, einſpitzige Vorderzahn. Im Oberkiefer ſteht der ziemlich ſchlanke Lückenzahn in der Mitte der Zahnreihe, ſo daß er von außen deutlich ſichtbar iſt und den Eckzahn von dem erſten Backenzahn trennt; die Eckzähne ſind ziemlich ſtark. Der Außenrand des kurzen Ohres endet nur wenig unter der Linie der Mundſpalte ziemlich dicht hinter dem Mundwinkel, und iſt gegen die Spitze hin kaum merklich ausgebuchtet. Die Flügel ſind ziemlich ſchlank; das Wurzelglied des fünften Fingers iſt nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält ſich zum dritten, wie 10 zu 14 und zur Flügellänge, wie 10 zu 27, und der angedrückte Unterarm ragt kaum über den Mundwinkel hinaus.

Flugweite . . = 7,2 bis 7,7″ naſſ. M.
Körperlänge . = 1,6 — 1,7″
Schwanzlänge . = 1,1 — 1,2″
Ohrlänge . . = 0,28 — 0,3″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute und Ohren ſind dickhäutig und dunkel rauchſchwarz, das Plagiopatagium nur unmittelbar um den Körper, das Uropatagium aber iſt oben etwa bis zur Mitte und längs den Schienbeinen ziemlich dicht behaart. Der Pelz iſt fein, zart und glänzend, am Rücken dunkel rauchbraun bis kaſtanienbraun mit dunkleren Flecken hinter den Ohren; auf der Unterſeite iſt die Färbung mehr gelblichbraun, nach den Flughäuten hin entſchiedener roſtbraun. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, an der Wurzel bis über die Mitte braunſchwarz, die Spitzen entſprechend heller; das Haar hat über 500 Glieder, von denen mehr, als die Hälfte charakteriſtiſch ſind.

Nannugo Nathusii gehört zu den Zwergfledermäuſen, welche ſich durch das ſtark hervortretende Epiblema, die kurzen nach oben faſt ſpitzbogigen Ohren, den länglichen, oben ſtumpf zugeſpitzten, faſt ſichelförmig nach innen gebogenen Tragus, die ſchwarzen Flughäute und Ohren und durch den faſt immer rauchbraunen, kurzen und glatten Pelz vor den übrigen einheimiſchen Fledermäuſen auszeichnen; außerdem aber durch die geringe Körper-

größe und den beſchriebenen Zahnbau charakteriſirt ſind. Letzteren haben ſie mit den Panugo- und Hypsugo-Arten gemein, mit denen ſie aber weniger verwechſelt werden können, weil Hypsugo einen an der Baſis zweizahnigen Tragus hat und Panugo durch einen faſt rundlichen Tragus, wie auch durch ſchmale ſpitze Flügel charakteriſirt iſt.

Unter einander ſind ſich die Zwergfledermäuſe im Habitus ſo ziemlich ähnlich, und wirklich mitunter ſo ſchwierig zu unterſcheiden, daß ſelbſt bei gründlichen Beobachtern Arten überſehen und andere verwechſelt worden ſind. Die ſicherſten Kennzeichen hat man an den Zähnen, und zwar hauptſächlich an den oberen Vorderzähnen, mitunter aber auch an dem erſten Lückenzahn im Oberkiefer. Die vorliegende Art unterſcheidet ſich von den ſüdeuropäiſchen und anderen ſüdländiſchen Formen durch den zweiſpitzigen inneren Vorderzahn im Oberkiefer, welcher bei jenen immer einſpitzig iſt, dadurch ſteht ſie Nannugo pipistrellus und N. minutissimus am nächſten. Von erſterer unterſcheidet ſie ſich aber ſehr conſtant durch die zweite oder äußere Spitze des inneren Vorderzahns im Oberkiefer, welcher etwas niedriger iſt, als der einſpitzige äußere Vorderzahn daneben; ebenſo durch die Gaumenfalten, deren bei beiden Arten ſieben vorhanden, wovon aber bei Nathusii die vierte an den Enden nach vorn derart umgeſchlagen erſcheint, daß zwiſchen der 3. und 4. Falte der ungeſchlagene Theil gleichſam als kurze Zwiſchenfalte erſcheint Andere Unterſchiede liegen in der Größe und in den dunklen Flecken zwiſchen Ohren und Schultern. Die beiden letztgenannten Unterſchiede charakteriſiren die gegenwärtige Art auch gegen N. minutissimus, welche die beiden erſtgenannten Kennzeichen mit Nathusii gemein hat; dagegen iſt hier noch die Stellung des Lückenzahns im Oberkiefer als typiſcher Unterſchied hervorzuheben.

Varietäten: Unter den Exemplaren von Nannugo Nathusii, welche ich aus Schleſien, Mähren, vom Oberrhein und aus der Nähe des Herzogthums Naſſau erhalten habe, iſt allerdings ein merklicher Unterſchied in der Körpergröße; ob auch der Pelz variirt, konnten wir an den Weingeiſt-Exemplaren nicht wahr-

nehmen; es ſcheint uns aber, daß dieſe Art, wie ihre nächſtverwandten, ſehr der Varietätenbildung unterworfen, was ſchon aus dem Grunde ihrer Verbreitung über die verſchiedenen Klimate und verſchiedenartigen Localitäten wahrſcheinlich iſt. Bis jetzt haben wir dieſe Fledermaus noch zu wenig lebend gehabt und auch in Bälgen und Weingeiſt-Exemplaren liegen uns zu wenig Individuen vor, um hier die verſchiedenen Formen beſchreiben zu können; dieſelben dürften aber wahrſcheinlich als Parallelreihe der Formen, welche im folgenden Paragraphen bei N. pipistrellus näher erwähnt werden, auftreten.

Verſchiedene Autoritäten erkennen die mit vorliegender Art ſehr nahe verwandte, aber kleinere N. minutissimus nicht als ſelbſtſtändige Art an. Wenn ſich dieſe Anſicht, der wir uns nach dem vorliegenden Original-Exemplar nicht anſchließen können, dennoch beſtätigen ſollte, ſo gehört N. minutissimus (*Kolenati*) als eine auffallend abweichende Alpenform hierher und entſchieden nicht zu N. pipistrellus; ob aber die urſprünglich von Schinz unter dieſem Namen beſchriebene Fledermaus hierher gehört, möchten wir bezweifeln.

Lebensweiſe: Die rauhhäutige Fledermaus zeigt ſich ſchon ſehr früh in der Jahreszeit, wie alle die Fledermäuſe, welche wenig empfindlich gegen rauheres Wetter ſind. Sie fliegt meiſtens in der Nähe bewohnter Orte, kommt Abends mitunter in die beleuchteten Zimmer, und verbirgt ſich bei Tage in Ritzen des Mauerwerks und des Gebälkes; aber auch in Baumgärten und an Waldrändern begegnet man dieſer Fledermaus, ſie verbirgt ſich daſelbſt gerne unter der aufgelockerten Rinde und in Baumlöchern. Im Ganzen iſt ſie viel ſeltener, als die gemeine Zwergfledermaus, iſt auch noch nicht in deren Geſellſchaft beobachtet worden; doch findet ſich dieſe Art viel verbreiteter und weniger ſelten, als man früher geglaubt hatte, und ſcheint ſie vielfach mit der gemeinen Zwergfledermaus verwechſelt worden zu ſein. In den Ebenen und in tiefer gelegenen Thalparthien ſcheint ſie mehr vorzukommen, als im Gebirge, doch auch da findet man ſie mehrfach und zwar noch in anſehnlichen Höhen über der Meeresfläche,

wie z. B. noch in den oberen Harzstädten und am St. Gotthardt bis in das Urserner-Thal. Ihr Flug ist sehr leicht und gewandt, was man am Abende schon früh (oft schon vor Beginn der Abenddämmerung) beobachten kann.

Nach Kolenati soll sie im Herbste und Frühjahr wandern; danach würde sie doch wahrscheinlich ihren Winterschlaf in den Ebenen und Thälern halten und erst in der wärmeren Jahreszeit in die Gebirge hinauf steigen; dies mag auch der Grund sein, warum wir diese Art im Herzogthum Nassau noch nicht im Winter gefunden haben, obgleich uns gegen tausend Individuen von N. pipistrellus während des Winters schon durch die Hände gegangen sind.

Während des Winterschlafes zwängen sie sich in enge Ritzen ein, und finden sich sowohl in großen stillen Gebäuden, in Scheunen u. dgl., wie auch in Baumlöchern und Felsenspalten.

Das Weibchen bringt im Frühjahre zwei Jungen zur Welt.

Vorkommen: Die rauhhaarige Fledermaus gehört zu den verbreiteten Arten von ächt europäischem Typus, welcher auch über das nördliche und mittlere Asien verbreitet zu sein scheint. Man kennt diese Art aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands und der östreichischen Kronländer, aus den Alpen, aus der Ukräne und aus Italien; nach Nilson findet sie sich in Schweden, nach Eversmann auch im Uralgebirge und dürfte von da vielleicht noch über einen Theil Asiens verbreitet sein. Am häufigsten scheint sie in den preußischen Provinzen Brandenburg und Sachsen zu sein, vielleicht auch in Schlesien, von wo aus sie im Osten weiter südlich in zahlreicherer Gesellschaft auftritt, als in West-Deutschland, wo sie bis jetzt mehr vereinzelt beobachtet worden ist.

Wo in Südeuropa ihr Auftreten seltener wird, hat sie ihre Vertreter in den Nannugo-Arten mit einspitzigem oberem Schneidezahn, und diese verbreiten sich über einen großen Theil von Afrika und des wärmeren Asiens, wie z. B. Nannugo marginatus und N. Kolenatii. Im östlichen Asien, wie in Japan kommen ebenfalls eine Reihe von Fledermäusen vor, welche an den vorliegen-

den Typus erinnern, doch ſcheinen dieſelben in Schnauzen- und Ohrenbildung von dem vorliegenden Typus abzuweichen, wenn nicht die ausgeſtopften Bälge, welche wir geſehen haben, dieſe Abweichungen durch das Präpariren erhalten haben.

Die zunächſt verwandten Formen, wie N. minutissimus und N. pipistrellus theilen ſich z. Th. mit N. Nathusii in das Verbreitungsgebiet derart, daß an einzelnen Orten alle drei zuſammen vorkommen, an vielen Orten kommen N. Nathusii und pipistrellus zuſammen vor, dabei letzterer vorherrſchend, und wiſſen wir nicht, daß es Fundſtellen von entgegengeſetztem Verhältniß giebt; auch ſcheint die gemeine Zwergfledermaus viel weiter verbreitet zu ſein und namentlich im Norden ihre größere Artverwandte allein zu vertreten.

Im Gebiete unſerer Fauna kann man nach ſeitheriger Erfahrung annehmen, daß es leichter iſt, fünf bis ſechshundert N. pipistrellus zu erhalten, als eine Nathusii. Wir erhielten ſie im verfloſſenen Jahre in Frankfurt a. M., wo ſie einem Reiſenden, mit dem wir rechtzeitig zuſammentrafen in das Zimmer geflogen war; daß ſie aber auch, wenigſtens im Sommer bei Dillenburg vorkommt, entnahmen wir aus den Reſten eines Schädels, welcher in einem Gewölle der Schleiereule vorkam. Aus dieſen beiden Auffindungen läßt ſich annehmen, daß ſie wohl über das ganze Herzogthum Naſſau und die angränzenden Länder verbreitet iſt, aber jedenfalls daſelbſt ſelten und nur in vereinzelten Exemplaren auftritt.

Feinde und Schmarotzer: Den Zwergfledermäuſen wird wohl von den gewöhnlichen Raubthieren und Vögeln am meiſten nachgeſtellt; die rauhhaarige Fledermaus entkommt dieſen Räubern jedenfalls eher als die gewöhnliche Zwergfledermaus, weil ſie raſcher und gewandter fliegt; auch hängen die Individuen nicht ſo klumpenweiſe aufeinander, wodurch die Räuber nicht ſo leicht durch die Maſſe angelockt werden. In Heidelberg, wo wir dieſe Fledermaus in den Ritzen einer Rauhmauer beobachteten, haben wir zugeſehen, wie eine Hauskatze von einer Blumenbank aus, die Ritzen unterſuchte, und die Fledermäuſe mit den Pfoten her-

auszog und verſpeiſte. Jedenfalls werden ſie auch von Mardern, wie von den meiſten Tag- und Nachtraubvögeln verfolgt; aber zu ihren Hauptfeinden gehört der Menſch, welchem die Fledermäuſe, welche ſich beſonders in den Häuſern aufhalten, am meiſten in die Hände fallen, und dabei theils aus Unverſtand, theils aus Muthwillen faſt immer getödtet werden. Die beiden Fälle, wodurch wir das Vorkommen dieſer Art im Gebiete unſerer Fauna nachgewieſen haben, wurden uns durch die Verfolgung von Feinden nur möglich; denn das erſte Thier war, als wir hinzutraten, bereits zum Tode verurtheilt, und das zweite hatte bereits einer Schleiereule zur Nahrung gedient.

Von Schmarotzern weiſt dieſe Art wenig Intreſſantes auf. Nur eine beſondere Flughautmilbe, Monostaspis Nathusii, beſchreibt Kolenati, welche hier die auf anderen Fledermäuſen vorkommenden Diplostaspis-Arten vertritt. Außerdem beobachtete derſelbe Forſcher 2 andere kleine Milben auf dieſer Fledermaus, Otonyssus, sticholasius an den Ohren und Ichoronyssus hypographus in der Haut. Von Dipteren findet ſich regelmäßig der unvermeidliche Ceratopsyllus octactenus; dagegen ſcheint die von Kolenati hier beobachtete Listropoda Blasii ein Ueberläufer von Vespertilionen zu ſein, indem die Nycteribien den Vesperugines nicht eigen ſind und ſich nur äußerſt vereinzelt daſelbſt finden.

§. 61.

Nannugo Pipistrellus *(Daubenton)*,
die Zwergfledermaus, oder der nacktſchienige Zwergſegler.

Synonyme: Pipistrelle *(Daubenton* in Mem. acad. 1759. 381. Taf. I. Fig. 3.

V. Pipistrellus *(Schreber*, Säugethiere. I. 167. Tab. 54).

V. pygmaeus (*Leach*, Zool. Journ. 1825. pag. 560. Tab. 22.

Vespertilio brachyotus *(Baillon*, Catal. Temm. Mon. II. livr. III. p. 172).

V. nigricans (*Crespon*, Fauna merid. 24).

Vesperugo Pipistrellus (*Blasius*. Wirbeltiere Deutschlands. I. pag. 61. Nr. 4).

Nannugo Pipistrellus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. pag. 74. Nr. 11).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie bei allen Vesperugines,

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 1.\ 4} = 34$ Zähne.

Die Ohren sind von einander getrennt und kürzer, als der Kopf; der Tragus ziemlich kurz, an der Spitze stumpf abgerundet, erreicht seine größte Breite unter der Mitte, ist nach oben verschmälert, mit der Spitze nach innen gebogen und trägt an der Basis des Außenrandes einen kleinen Zahn. Die Fußsohlen querrunzelig; das Spornbein trägt einen stark hervortretenden seitlichen Hautlappen (Epiblema); die Flughäute sind bis zur Zehenwurzel angewachsen, und der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig; die äußere, schräg nach hinten gerichtete Spitze desselben höher, als der zweite einspitzige Vorderzahn. Der Lückenzahn im Oberkiefer steht in der Zahnreihe und trennt den ersten Backenzahn vom Eckzahn, und die Eckzähne sind verhältnißmäßig schwach. Der Außenrand des Ohrs endet ungefähr in der Höhe der Mundspalte, fast unmittelbar hinter dem Mundwinkel, und der Innenrand desselben ist nach dem Kiel hin abgerundet. Die Flügel sind schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers ist nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zur Länge des dritten, wie 10 zu 14, und zur Flügellänge, wie 10 zu 26, und der angedrückte Unterarm ragt kaum über den Mundwinkel hinaus.

Flugweite . . = 5,5 bis 5,7″ zuweilen 6,2″.
Körperlänge . = 1,2—1,3″.
Schwanzlänge . = 0,9—1″.
Ohrlänge . . = 0,28″.

Die Ohren und die Flughäute sind dickhäutig und dunkel schwarzbraun; das Plagiopatagium in der Nähe des Körpers schwach behaart, ebenso das Uropatagium auf der Oberseite bis zu einem Drittel seiner Länge und längs des halben Schienbeins; diese Behaarung ist sehr licht, und die Endhälfte der Schienen ist kahl. Der Pelz ist in verschiedenen Nüancen braun, gewöhnlich dunkel rostbraun und auf der Unterseite heller. Das einzelne Haar ist zwar zweifarbig, die Farbe des unteren Theils aber nicht auffallend verschieden von der des oberen, nur dunkler; dagegen ist das Haar der Bauchseite entschiedener zweifarbig, an der Wurzel dunkelbraun mit langer hellerer oder gelblichbrauner Spitze. Das Haar hat so kurz es an sich ist, nahe an 600 Glieder, von denen mehr, als der dritte Theil charakteristisch sind, und sich durch eine mehr oder weniger bauchige Seitenwand auszeichnen.

Schon die geringe Größe zeichnet diese Fledermaus vor anderen einheimischen Arten leicht kenntlich aus; dazu kommen die schwärzlichen Ohren und Flughäute, der glatte braune Pelz, die Beschaffenheit des Tragus und das Epiblema, durch welche Kennzeichen die Zwergfledermaus mit keiner anderen einheimischen Fledermaus, als unter Umständen mit den verwandten Nannugo-Arten, verwechselt werden kann. Die kennzeichnenden Merkmale sind im vorigen Paragraph bei N. Nathusii bereits erwähnt worden.

Varietäten: Bei der Zwergfledermaus kommt eine ganze Reihe von Varietäten vor, deren Unterschiede meist in der Farbe des Pelzes und in der Größe liegen; doch sind auch einzelne darunter, welche durch andere Kennzeichen so typisch ausgeprägt sind, daß man versucht sein könnte, dieselben als besondere Arten abzutrennen; doch dem tritt entgegen, daß die Grenze gegen die anderen Formen nicht festgehalten werden kann. Die nachstehend nach dem Pelze unterschiedenen Varietäten kennzeichnen sich allerdings zunächst durch die Farbe; doch findet man in der Regel auch, daß der Pelz in seiner sonstigen Beschaffenheit verschieden ist, welcher Unterschied sich noch bei starker Vergrößerung an den einzelnen Haaren erkennen läßt. Aber nicht allein Farbe und

Beſchaffenheit des Pelzes beſtimmen uns, beſondere Varietäten hier auszuſcheiden; ſondern noch andere Merkmale ſtimmen gewöhnlich bei dieſen nach dem Pelze unterſchiedenen Varietäten in der Weiſe überein, daß das Hervorheben beſonderer Formen vollkommen gerechtfertigt erſcheinen dürfte. Zunächſt fällt uns die verſchiedene Größe der Individuen gleich in die Augen; bei näherer Unterſuchung ſtößt man aber bisweilen auf Unterſchiede, wie wir ſolche bei Varietäten anderer Arten (namentlich bei Plecotus auritus) getroffen haben, und wo es wunderbar und ſcheinbar im Widerſpruch mit anderen derartigen Erfahrungen iſt, daß bei ein und derſelben Art ſolche Verſchiedenheiten vorkommen können. Dieſe Unterſchiede liegen z. B. in der Form der Schnauze, welche bei einigen auffallend ſpitz, bei anderen ganz ſtumpf und gerundet, ja ſogar breit erſcheint; zuweilen erſtrecken ſich die Unterſchiede ſogar bis auf kleine Differenzen im Zahnbau; in anderen Fällen iſt das Epiblema ganz anders geformt, und wer dieſe Unterſchiede bei extremen Formen wahrnimmt, glaubt gewiß eine beſondere Art vor ſich zu haben, während die wandelbaren Zwiſchenformen das Zuſammengehören ſämmtlicher Varietäten feſtſtellen.

α. Var. typus, die gewöhnliche, mittelgroße Form, an welcher die Maße in der Beſchreibung genommen wurden; ſie iſt auf dem Rücken roſtbraun, bisweilen mehr in das Dunkelbraun, bisweilen in das Rothbraun, in anderen Fällen mehr in das Gelblichbraun ſpielend, auf dem Bauche hellbraun oder gelbbraun gefärbt; junge Individuen ſind von Farbe trüber, indem der Pelz einen Anflug von Grau hat. Ohren, Naſe und Flughäute ſind derb und dunkel ſchwarzbraun; die Schnauze iſt ziemlich ſtumpf und breit, und das Epiblema verläuft in Form einer flachen Parabel, gegen den Fuß hin. Der Lückenzahn im Oberkiefer ſteht mitten in der Zahnreihe, und der zweite obere Vorderzahn iſt merklich kürzer, als die zweite Spitze des erſten Vorderzahns, ſo daß die drei Spitzen dieſer beiden Zähne faſt in einer geraden Linie liegen. Dieſe Form findet ſich meiſt an den geſchützten Stellen mehr oder weniger bewohnter Gebäude, fliegt

meiſt in den Straßen der Städte und Dörfer und kommt durch geöffnete Fenſter gerne in erleuchtete Zimmer; ſie iſt die verbreitetſte Form, und ſcheint überall wo nur eine oder die andere der nachſtehenden Form vorkommt, ebenfalls in größerer oder geringerer Anzahl mit aufzutreten.

β. Var. flavescens, eine etwas größere Form, als die typiſche; die Flugweite beträgt gewöhnlich 6", und namentlich ſieht der Körper von obengeſehen beſonders groß aus, weil die Oberſeite der Periscelis bis zum vollen Drittel ihrer Länge dicht mit langen Haaren beſetzt iſt. Der Pelz iſt zwar ebenſo glatt, als bei Var. α., aber weniger glänzend, mehr matt ſammtartig, und die Farbe der Oberſeite iſt mehr gelblich braun, faſt zimmtfarben, während die Unterſeite wenig heller und kaum merklich in das Graue geneigt iſt. Die Schnauze iſt ſpitzer, als die der typiſchen Form, die Zähne verhalten ſich aber ganz normal, wie bei jener, ebenſo ſind die Ohren und das Epiblema dieſelben, dagegen heller von Farbe und die Flughäute ſind mehr rauchbraun, als ſchwärzlichbraun; dadurch, wie durch die Farbe und Beſchaffenheit des Pelzes, und durch die dichte Behaarung der Periscelis erhält dieſe Form einen ziemlich von der typiſchen abweichenden Habitus, welcher vielleicht durch eine andere Lebensweiſe bedingt iſt. Dieſe Form findet ſich mehr in einſamen Wald- und Gebirgsſchluchten, wo ſie beſonders Felsſpalten zu ihrem Aufenthalte wählt. Winters findet man ſie in Felſenhöhlen, wo ſie nahe am Eingange derſelben ſich in enge Spalten des Geſteins zurückzieht.

γ. Var. nigricans, eine kleinere, durch die intenſiv dunkle Farbe ausgezeichnete Wald- und Gebirgsform. Der Pelz iſt weniger glatt, auf dem Rücken dunkel kaſtanienbraun bis ſchwarzbraun, auf der Bauchſeite dunkel graubraun gefärbt; die Periscelis iſt oben nur wenig und ganz dünn behaart, wodurch die geringere Körpergröße gegen die anderen Formen noch mehr auffällt; die Ohren, Naſe und Flughäute ſind dunkel braunſchwarz gefärbt, und die Flugweite erreicht gewöhnlich kaum die normale Länge von 5,5". Die Schnauze iſt nicht ſehr breit, doch

ſtumpfer, als bei Var. β, die Zähne ſind ganz normal gebaut; die charakteriſtiſchen Eigenſchaften derſelben gegen andere verwandte Formen treten hier beſonders ſcharf hervor, und das Epiblema iſt ganz beſonders flachbogig, aber in normaler Breite entwickelt. Dieſe Form findet ſich mehr in Baumgärten und in Wäldern, wo ſie unter aufgelockerter Baumrinde und in ganz engen Ritzen und Gängen der Bäume ſich verbergen, ſeltener in dem Balkenwerke von hölzernen Gebäuden. Auch aus mehreren Punkten der Hochalpen kenne ich dieſe Form, und ſcheint dieſelbe dort mit N. minutissimus verwechſelt worden zu ſein.

δ. Var. limbatus. eine von den drei vorher erwähnten auffallend verſchiedene, höchſt intereſſante, einheimiſche, aber ſehr ſeltene Form, welche wir zuerſt von der gegenwärtigen Art trennen zu müſſen glaubten, durch das Zuſammenvorkommen mit der typiſchen Form und wenigen Exemplaren von β und γ die Trennung aber nicht für gerechtfertigt halten mußten, zumal der Totaleindruck des Habitus bei der großen Neigung zur Varietätenbildung bei dieſer Art nicht intenſiv genug hervortritt. Im Ganzen iſt dieſe Form größer, als die drei anderen; der Pelz iſt nicht beſonders glatt, oben dunkel roſtbraun, unten gelblichbraun; die Behaarung auf der Periscelis iſt normal; Ohren und Flughäute ſind dunkel braunſchwarz, dabei iſt das Uropatagium und der zwiſchen Fuß und dem fünften Finger liegende Theil des Plagiopatagiums gelblich-weiß umſäumt, wie bei N. Kuhlii. Schon dieſe Umſäumung iſt für dieſe Art eine merkwürdige Erſcheinung; dazu kommen noch die Verſchiedenheiten im Zahnbau, in der Schnauze und dem Epiblema. Der Lückenzahn im Oberkiefer iſt aus der Zahnreihe nach innen herausgerückt; die äußere Spitze des erſten oberen Vorderzahns iſt zwar noch etwas höher, als die Spitze des zweiten Vorderzahns, iſt aber an ſich ſo kurz und undeutlich von der Hauptſpitze abgetrennt, daß der erſte Vorderzahn faſt einſpitzig erſcheint. Die Schnauze iſt ziemlich ſpitz, noch ſpitzer als bei Var. β; das Epiblema iſt breiter wie bei den übrigen Formen, und gegen den Fuß hin im ſtarken Bogen plötzlich nach dem Sporn gewendet. ſo daß der betreffende

Rand mit dem Sporn faſt einen rechten Winkel bildet. Dieſe auffallende Varietät haben wir im März 1860 in 3 Exemplaren unter circa ſiebenhundert Exemplaren der typiſchen Form und einzelnen Individuen der Varietäten β und γ in einer Gruft des Siegener Schloſſes gefunden.

Die Formen ad α, β und γ gehen vielfach in einander über, während wir noch keine Uebergänge von Var. δ beobachtet haben; doch dürften deren auch wohl irgendwie vorkommen, wenn dieſe Form wirklich zu N. pipistrellus gehört, was wir zwar glauben, aber bei dem ſeltenen Vorkommen unter den anderen Formen noch nicht mit Beſtimmtheit entſcheiden konnten. Daß die verſchiedenen Formen ſich auch in der Lebensweiſe unterſcheiden, haben wir an den betreffenden Stellen hervorgehoben; es ſcheint aber, daß dieſes Verhältniß von den betreffenden Individuen nicht ſo genau inne gehalten wird; indem gerade ſo gut, wie ſich Var. α in Baumritzen und Felshöhlen findet, ſich β und γ auch in den Ritzen bewohnter Gebäude aufhält; im Allgemeinen gehören aber die Häuſer bewohnenden zu α, die Höhlen bewohnenden meiſtens zu β und die Bäume bewohnenden zu γ; über δ läßt ſich nichts Beſtimmtes feſtſtellen, weil ſie uns nur in den erwähnten 3 Individuen vorgekommen iſt.

Es ließen ſich noch mehr Varietäten und Formen dieſer Art aufſtellen; doch dürfte es vollſtändig genügen, bei den angeführten ſtehen zu bleiben, indem ſolche die extremſten Formen einſchließen, und bei Aufſtellung weiterer Varietäten die Gränzen zwiſchen denſelben ſo verlaufen würden, daß es unmöglich wäre, eine oder die andere feſtzuhalten. Es gibt unter jeder Form ſolche, welche das eine Kennzeichen von dieſer, das andere Kennzeichen von jener tragen, und durch dieſes Verhältniß, wie durch die Wandelbarkeit der Farbe, der Größe und anderer Merkmale entſtehen die vielen Zwiſchenformen.

Die Individuen des Hochgebirges, namentlich der Alpen ſind in der Regel kleiner als die der Niederungen, jene gehören meiſt der dritten Form an, unterſcheiden ſich aber in der Farbe, doch nicht entſchieden genug, um eine beſondere Alpenform, welche uns

bisweilen vorzuliegen schien, hervorzuheben. Bei der großen Verbreitung der Zwergfledermaus fast über ganz Europa und den größeren Theil von Asien durch die verschiedenartigsten Oertlichkeiten, dürfte sich aber noch manche Form vorfinden, welche eine besondere Hervorhebung verdiente, von der wir aber hier wegen Mangel an Analogien mit unseren einheimischen Vorkommen absehen zu müssen glaubten.

Lebensweise: Die Zwergfledermaus ist die häufigste und verbreitetste Art aller einheimischen Fledermäuse, welche in ihren hauptsächlichsten Formen und Zwischenformen fast überall vorkommt, von den weitesten Thalparthien, Ebenen und Steppen bis zu Gebirgshöhen, welche sich über 6000 Fuß über die Meeresfläche erheben. So wenig wählerisch diese Art in ihren Jagdrevieren ist, so wenig ist sie es auch in ihren Schlupfwinkeln und im Aufenthalte für die Tagesruhe und den Winter. Sie flattert über niedrigen Gebüschen, über Bäumen und zwischen den Häusern bewohnter Orten, in Straßen, Höfen und Gärten von Städten und Dörfern, in Wäldern und in Feldern, umher; sie kommt des Abends schon sehr früh zum Vorschein, mitunter schon vor Beginn der Dämmerung, macht Jagd auf kleinere Insekten, namentlich Fliegen, und zieht sich erst wieder in der Morgendämmerung zurück. Regen und Wind scheinen sie in diesem Treiben weniger zu beirren, nur fliegt sie bei nasser Witterung niedriger, weil bei solchem Wetter auch die Insekten, denen sie nachstellt, niedriger fliegen. Ihr Flug ist nicht schnell, aber leicht und gewandt. Während der Tagesruhe trifft man sie an den verschiedensten Schlupfwinkeln an, wie unter Dächern, in Mauer- und Balkenritzen, in Gewölben, in Baumlöchern, unter der Rinde alter Bäume, sowie in den Aesten dicht belaubter Bäume, in den Epheuranken an alten Ruinen, hinter Fensterladen und an vielen anderen Orten. In dem Schlosse in Weilburg sitzen sie immer in den gläseren Laternen der Gänge entweder einzeln oder mehrere zusammen. Blasius fand sie über einen Fuß tief in dem Gange einer Hirschkäferlarve einer lebenden Eiche; ebenso fand Herr Freudenberg diese Fledermaus bei Neuwied in einem

Gange von dem großen Bockkäfer (Hammaticherus heros) gleichfalls in einer lebenden Eiche.

Ihren Winterschlaf treten die Zwergfledermäuse erst spät an, ebenso verlassen sie ihn wieder am frühesten von allen einheimischen Fledermäusen. Derselbe ist ein unterbrochener und sehr leiser; wenn man mitten im Winter sich ihren Schlupfwinkeln naht (besonders wenn sie diese in Höhlen und Grotten haben) verrathen sie sich schon gleich durch ihr beständiges Bellen. Mitten im Winter kommt es bei Thauwetter vor, daß einzelne ausfliegen, was auch von Blasius schon früher beobachtet und mitgetheilt wurde.

Sie leben sowohl im Sommer, wie auch im Winter gesellig und man kann sicher rechnen, daß wo man ein Exemplar in einer Ritze bemerkt hat, in derselben noch mehrere stecken, namentlich während des Hibernirens. In der Fürstengruft in Siegen trifft man in dem Zwischenraum hinter geborstenen hölzernen Grabplatten siebenhundert bis tausend Individuen auf einem großen Klumpen; auch findet man sie nach Kolenati gesellig mit anderen Vesperugines zusammen an, wie mit discolor, serotinus und noctula; doch hat man sie niemals mit der ihr so nahe verwandten Nathusii zusammen getroffen.

Sie begatten sich bisweilen schon im Monat Februar, unter ungünstigeren Umständen längstens in der ersten Hälfte des Monats März; sie bringen dann im Mai zwei Junge zur Welt, nach Blasius kommt es aber zuweilen vor, daß sie nur ein Junges haben; doch scheint dieser Fall seltener zu sein, denn wir haben schon viele trächtige Weibchen untersucht, aber immer zwei Junge gefunden.

Diese Fledermaus läßt sich ziemlich gut zähmen, und hält in der Gefangenschaft ziemlich gut aus; sie nimmt Milch an, trinkt aber auch vorgesetztes Wasser, und hält sich am besten mit frischen Insecten, welche lebend in ihren Behälter gebracht werden, aber auch ohne dies kann man sie halten, indem sie auch getödtete Fliegen frißt, und sich sogar an rohes und gekochtes Fleisch gewöhnt. Wir haben einmal eine große Partie ziemlich

am Ende des Winterſchlafes in einen beſonders dazu hergerichteten Behälter geſetzt und auf die angegebene Weiſe gefüttert; im Anfang war die Sterblichkeit unter denſelben ſehr groß; diejenigen, welche aber die erſte Zeit überlebt hatten, hielten ſpäter lange und gut aus bis wir unſeren Zweck erreicht hatten und dieſelben wieder in Freiheit ſetzten. In dieſem Behälter hatten wir eine Zwiſchenwand von engem Drahtgeflechte angebracht, um die Geſchlechter getrennt zu halten, dieſe wurde zur Zeit, wo wir die Thiere durch einen hellen Glasdeckel beobachteten, gehoben, danach wieder niedergelaſſen und die Geſchlechter getrennt. Es dauerte über drei Wochen, ehe es uns gelungen iſt, eine Begattung wahrzunehmen; danach gelang es aber bei zwei verſchiedenen Paaren in zwei auf einander folgenden Abenden. Die Begattung geſchah von vorn, indem ſich die Thiere gegen einander aufrichteten in einem engeren Gange des Behälters; ſie ſchlugen die Flügel gegenſeitig um einander, und gaben im Anfang ziemlich laute Töne von ſich; während die anderen Männchen in der Nähe ſich gar nicht darum kümmern zu wollen ſchienen und nicht im Geringſten Spuren von Eiferſucht zu erkennen gaben. Die begatteten Weibchen trennten wir von der übrigen Geſellſchaft, um den weiteren Verlauf der Tragzeit zu beobachten; leider ſtarben aber beide ſchon nach wenigen Tagen.

Die Zwergfledermaus iſt eine der nützlichſten Fledermausarten, weil ſie ſich viel in Gebäuden und deren Nähe aufhält, daſelbſt den verderblichen Motten, ſowie den Stechfliegen und anderen ſchädlichen und läſtigen Inſecten nachgeſtellt und gewaltig unter dieſen aufräumt. Leider wird dies nur allzu wenig anerkannt, und fallen viele dem Unverſtand oder dem Muthwillen zum Opfer.

Vorkommen: Wie ſchon oben erwähnt wurde, gehört die Zwergfledermaus zu den häufigſten und verbreitetſten Arten unſerer einheimiſchen Fledermäuſe; man kann ſie entſchieden als die gemeinſte bezeichnen, indem ſie nicht nur faſt überall vorkommt, ſondern auch meiſtens in ihrem Vorkommen maſſenhaft auftritt. Man kennt ſie aus England, Schweden, Finnland, Hol-

land, Belgien, Frankreich, Spanien, Griechenland, Italien, aus einem großen Theile Rußlands bis in den Ural und Altai, sogar aus Japan. In Scandinavien findet sie sich bis zu dem 60. Grad nördlicher Breite; in den Alpen kommt sie noch in Gebirgshöhen von mehr als 6000 Fuß über der Meeresfläche vor; dagegen trifft man diese Art wieder auf Sardinien, Corsica und anderen Inseln des Mittelmeeres, ebenso im Kaukasus und scheint sich dieselbe von da über einen ziemlichen Theil Mittelasiens zu verbreiten.

Am häufigsten erscheint sie in Europa in den Theilen, welche mit Deutschland in gleicher Breite liegen, wo man sie bei ihrem geselligen Hiberniren vielfach zu Hunderten in dicken Klumpen zusammenhängend antrifft.

In denjenigen Ländertheilen, wo ihr Auftreten gegen den Süden hin seltener wird, hat diese Art nahe verwandte Typen als Vertreter, wie Kuhlii, marginatus. Ursula, in Aegypten und weiter in Nord- und Mittel-Africa Nannugo Kolenatii und andere Arten. In Süd-Africa kommen Nannugo-Arten vor, welche dieser Art ebenfalls sehr nahe stehen, wie N. nanus, minutus und andere; in Asien kennt man eine ganze Reihe von nahe verwandten Typen, welche aber noch theilweise einer Bestätigung bedürfen, indem einige wohl mit südeuropäischen und afrikanischen Arten zusammenfallen dürften. Aber nicht allein in der alten Welt, auch in Nord- und Süd-Amerika ist der vorliegende Typus durch einige verwandte Arten vertreten, und wahrscheinlich sind auch unter den Fledermäusen Australiens solche, welche den gleichen Typus repräsentiren. Daraus geht hervor, daß die Zwergfledermaus einer Untergattung angehört, welche auf der ganzen Erde zu Hause ist, und die verbreitetsten und häufigsten Arten in zahlreichen Formen einschließt.

Im Gebiete unserer Fauna ist die Zwergfledermaus außerordentlich häufig, und kommt überall vor; es giebt keine Stadt, kein Dorf, ja fast kein Hofgut, wo man sie nicht antrifft, wenn man einmal die Natur ihres meist sehr verborgenen Aufenthaltsortes kennen gelernt hat. Am liebsten hält sie sich in Ritzen zwi-

ſchen dem Fachwerk alter Gebäude auf, und zwar am häufigſten da, wo zwei Gebäude durch einen engen unzugänglichen Winkel getrennt ſind, ziemlich hoch in den Ritzen dieſer Gebäuden nach der Seite hin, wo die Wand am wärmſten iſt. Bei ſolchen Stellen iſt freilich nicht anzukommen; daher man auch in vielen Gegenden die Fledermaus ſchwieriger erhalten kann, als manche andere viel ſeltnere Art. Wir fanden ſie ſchon hinter Bildern, hinter Fenſterläden und in allen möglichen Geräthen der Zimmer ſitzen, wie in Waſchtiſchkannen, in Urnen u. dgl. Im Schloſſe Siegen überwintern die Zwergfledermäuſe nicht nur zu Hunderten, ſondern mehr, als tauſend Stück beiſammen in der alten Fürſtengruft, wo die gemauerten Gräber zwiſchen der einſpringenden Schlußmauer und einer hölzernen Grabſchrift, welche vielfach riſſig und geborſten iſt, einen Raum von 4 bis 6 Zoll frei laſſen, in welchen die Fledermäuſe durch die Ritzen der Grabplatte eindringen und in dieſem Zwiſchenraum ungeſtört verweilen können.

Die meiſten in den Gebäuden unſerer Gegend vorkommenden Individuen gehören der typiſchen Varietät α. an, hin und wieder finden ſich auch einzelne von Var. β. und γ. darunter. Varietas β. (flavescens) fanden wir in der Kalkhöhle „Wilde Scheuer" bei Steeten an der Lahn in den tiefen Spalten rechts vom Eingange; im Uebrigen iſt dieſe Form in unſerem Gebiete nicht häufig; dagegen findet ſich Var. γ. (nigricans) vielfach in Obſtgärten und Wäldern, wo viele hohle Bäume ſind, ſo früher auf einem Viehſtande der Wiſſenbacher Gemarkung und jetzt noch im Laufendenſtein bei Dillenburg, mehr aber noch in den Alleen alter Parkanlagen von Frankfurt, Weilburg und anderer Orte unſeres Gebietes. Var. γ. (limbatus) kennen wir bis jetzt nur von der angegebenen Fundſtelle in Siegen.

So häufig die Zwergfledermaus im Ganzen lebend vorkommt, ſo ſelten wurden bis jetzt foſſile Ueberreſte beobachtet; doch deutet ein kleiner Unterkiefer aus der Knochenbreccie von Antibes auf ein früheres Vorkommen. Wahrſcheinlich werden derartige Reſte wegen ihrer Zartheit und Kleinheit mehrfach überſehen.

Feinde und Schmarotzer: Da die Zwergfledermaus

häufig ist; da sie gesellig im Sommer, wie im Winter zusammenlebt; da sie weniger bissig und stark ist, und schon wegen ihrer Kleinheit sich nicht ihren Feinden widersetzen kann; wird dieser Art von den verschiedenartigsten Räubern ganz besonders nachgestellt. Wir haben Schädelreste von dieser Fledermaus schon in den verschiedensten Gewöllen von Tag- und Nacht-Raubvögeln gefunden; namentlich ist es der Thurmfalke, welcher der Zwergfledermaus nachstellt und dieses Thier jeder anderen Nahrung vorzuziehen scheint, wie wir uns an zwei gefangenen Thurmfalken überzeugen konnten. Auch der Marder, der Iltis und die beiden Wiesel stellen den Zwergfledermäusen nach; doch haben sie auch andere Feinde unter den Säugethieren, von denen der vorurtheilsvolle, unverständige Mensch am schlimmsten ist. Es herrscht das alte Vorurtheil, daß Fledermäuse Speck fressen (ob sie daher den Namen Speckmäuse haben oder ob der Name zu dem Vorurtheile beitrug, ist noch unentschieden); dieses Vorurtheils wegen werden diese armen Thiere überall auf das Grausamste verfolgt, und wo ihr geselliger Aufenthalt entdeckt ist, massenhaft vernichtet; mitunter auch aus blosem Muthwillen mißhandelt und getödtet. Wo viele Mäuse vorkommen, namentlich Mus sylvaticus, und es diesen im Winter an Nahrung fehlt, haben wir beobachtet, daß sie sich nach dem Aufenthaltsorte der Zwergfledermäuse durcharbeiten, und diese im Winterschlafe überfallen und benagen.

Auf und in der Zwergfledermaus hat man schon eine ziemliche Anzahl Schmarotzer beobachtet, weil das Mutterthier häufig ist und viele Gelegenheit zur Untersuchung darbietet; sonst ist gerade diese Art nicht besonders von Schmarotzern heimgesucht; und sind die daselbst vorkommenden, dieser Art eigenthümlichen Parasiten einestheils sehr klein und leicht zu übersehen, anderntheils immerhin ziemlich selten; während andere hin und wieder beobachtete größeren Theils nur als Ueberläufer zu betrachten sein dürfen und nur sehr spärlich hier vorkommen.

Zu letzteren gehören die unvermeidlichen Fledermausflöhe, einige kleine Hautmilben und verschiedene kleine Eingeweidewürmer.

Die Schmarotzer, welche als der Zwergfledermaus eigen-

thümlich genannt werden können, sind folgende: Monostaspis pipistrelli auf den Flughäuten, Otonyssus sticholasius an den Ohren und Acanthia pipistrelli in der Körperhaut, wo noch verschiedene andere, meist sehr kleine lymphsaugende Milben vorkommen.

§. 62.

Panugo Noctula *(Daubenton)*,

die frühfliegende Fledermaus, die große Speckmaus, der große oder frühe Abendsegler.

Synonyme: Noctule *(Daubenton* in Mém. acad. 1759. Taf. 2. Fig. 1).

Vespertilio Noctula *(Schreber*. Säugethiere, 1. pag. 166. Taf. 44).

Vespertilio proterus *(Kuhl* in den Wetterauer Annalen. IV. 41. Deutschl. Fledrm. p. 33. Nr. 5).

V. lasiopterus (*Schreber*, Säugeth. Taf. 58. 6).

V. ferrugineus *(Brehm*, Ornis. 17).

V. Macuanus *(Peters*. Reise nach Mosambique. I).

V. serotinus *(Geoffroy* in d. Ann. d. Mus. VIII. pag. 194. Nr. 4).

Vesperugo Noctula *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. 1. pag. 53. Nr. 1).

Panugo Noctula *(Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. pag. 82. Nr. 14).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist hinten flach, kaum gewölbt; das Schädelprofil vom Hinterhaupt bis zum Zwischenkiefer erscheint ziemlich geradlinig; die Oberkiefer treten vorn stark auseinander, die Breite zwischen den Eckzähnen ist größer, als zwischen den Augenhöhlen; in jedem Kiefer steht ein einspitziger Lückenzahn, sodaß die Zahnformel

$$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6\quad 1.\ 1.\ 4}$$

und im Ganzen 34 Zähne vorhanden sind. Die Ohren sind verhältnißmäßig sehr kurz und ziemlich weit von einander entfernt; der Tragus ist kurz, dick und nach

vorn gebogen, ſein Außenrand faſt kreisförmig, an der Baſis mit einem Zahn verſehen; die größte Breite des Tragus liegt über der Mitte und iſt derſelbe nach oben entſchieden verbreitet. Die Fußſohlen ſind querrunzelig ohne Schwielen; die Flughäute bis zur Zehenwurzel angewachſen; der Schwanz von der Periscelis ganz umſchloſſen; die Flügel ſpitz, verhältnißmäßig ſehr ſchmal und ſchlank, auf der Unterſeite längs des Armes und der Fingerwurzeln dicht behaart. Das Spornbein trägt einen deutlich vorſpringenden ſeitlichen Hautlappen (Epiblema); die Schnauze erſcheint breit und ſtumpf, und das Gebiß iſt ſehr kräftig und ſcharf.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne ſtehen einander parallel, die ſeitlichen quer auf die Richtung des Kiefers; der zweite obere Schneidezahn iſt im Querſchnitt ungefähr doppelt ſo ſtark, als der erſte; die oberen Eckzähne ſind nur wenig länger, als die unteren; der obere Lückenzahn iſt ſehr klein, aus der Zahnreihe heraus nach innen gerückt, und der erſte untere Backenzahn iſt etwas höher als der Lückenzahn, etwa halb ſo hoch, als der Eckzahn. Der Außenrand des Ohres endet faſt dicht hinter dem Mundwinkel, in der ungefähren Höhe der Mundſpalte; der Innenrand ſpringt an der Baſis ſtark vor, und iſt nach dem Kiele hin abgerundet. Die Flughaut iſt ſehr ſchlank; das Wurzelglied des fünften Fingers viel kürzer, als das des dritten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält ſich zu der des dritten, wie 10 zu 18, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 33, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Schnauzenſpitze vor.

Flugweite = 11,8 bis 12,7″ naſſ. M.
Körperlänge = 2,5—2,6.″
Schwanzlänge = 1,5.″
Ohrlänge = 0,36 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Ohren und Flughäute ſind ſehr dickhäutig, derb und dunkel ſchwarzbraun, letztere auf der Unterſeite auf einem großen Theil längs des Armes und dem Grunde der Finger dicht und wollig behaart; der Pelz iſt rothbraun bis braunröthlich oder

roſtfarben, auf dem Rücken dunkler und intenſiver röthlich, als auf dem Bauche, wo die Färbung mehr oder weniger in das Gelbliche neigt; die Jungen ſind dagegen weniger lebhaft gefärbt. Das einzelne Haar iſt einfarbig und hat zwiſchen 500 und 600 Gliedern, welche faſt bis zur Spitze gleichförmig geſtaltet und charakteriſtiſch ſind.

Die frühfliegende Fledermaus gehört zu den ganz großen einheimiſchen Arten, unter welchen ſie ſich beſonders durch die ſchmalen, langen und ſpitzen Flügel, welche auf der Unterſeite behaart ſind und von kräftig musculöſen Armen getragen werden, auszeichnet; außerdem kennzeichnet ſie die dicke und ſtumpfe Schnauze, der kurze dicke Tragus und der immer in das Röthliche neigende Pelz. Am nächſten verwandt iſt ſie mit der folgenden Art, Panugo Leisleri, von welcher ſie ſich aber ſchon durch die bedeutendere Größe und die röthliche Farbe auszeichnet, ſich aber typiſch unterſcheidet durch den zweiten oberen Schneidezahn, welcher bei Leisleri ſo hoch und ſtark iſt, als der erſte, bei Noctula aber beinahe doppelt ſo ſtark, als dieſer iſt; außerdem iſt das Haar von Leisleri zweifarbig, das von Noctula einfarbig, und dieſer Unterſchied in dem Haar kennzeichnet ſich beſonders ſcharf bei mikroſkopiſcher Unterſuchung dieſer Theile. Im Ganzen iſt Panugo Noctula nicht leicht mit irgend einer anderen Fledermaus zu verwechſeln, und einmal erkannt, findet man dieſelbe auf den erſten Blick wieder heraus, ſodaß man ſie ſelbſt im ſchnellſten Fluge an der Geſtalt der Flügel ſofort wieder erkennt.

Varietäten: Die hier vorkommenden Abänderungen liegen meiſt in der Färbung des Pelzes, welcher bei einem Individuum mehr roth, bei einem anderen mehr braun oder mehr gelblich erſcheint. Vielleicht variirt dieſe Art auch in Größe; doch ſind uns bis jetzt keine Abweichungen vorgekommen, welche eine Abtrennung verſchiedener Formen rechtfertigen würden, wiewohl bei einer derart verbreiteten Form ſolches angenommen werden könnte. Die von Peters aufgeſtellte V. macuanus aus Moſambique gehört ohne Zweifel hierher, doch dürfte der Habitus dieſer

afrikaniſchen Form wohl genügend verändert ſein, um ſie als beſondere Varietät gelten zu laſſen; es fehlt uns aber zur beſtimmten Unterſcheidung an dem betreffenden Materiale, weßhalb wir dieſes hier unterlaſſen, zumal dies für die Betrachtung unſerer Fauna bei der Gleichförmigkeit, mit welcher P. noctula in derſelben auftritt, kein beſonderes Intereſſe bietet. Hin und wieder bemerkt man bei uns kleinere Individuen, welche eine trübere, mehr gelbgraue Färbung haben; dies ſind aber entſchieden junge Exemplare; dagegen ſind die kräftig gebauten, großen und lebhaft röthlich gefärbten Individuen beſonders alte Männchen; ſodaß im Ganzen trotz der großen Verbreitung dieſer Art und trotz der mehr auffallenden Geſtalt und Farbe, dieſelbe ſehr gleichförmig auftritt. Es iſt möglich, daß ſchon in den nächſten Nachbarländern abweichendere Formen vorkommen, doch ſind wir gegenwärtig nicht in der Lage, darüber ein maßgebendes Urtheil fällen zu können.

Lebensweiſe: Die große Speckmaus iſt die kräftigſte aller einheimiſchen Fledermäuſe; ſie fliegt außerordentlich ſchnell, hoch und gewandt, erhebt ſich mitunter thurmhoch über den Wäldern, welche ihr den liebſten Aufenthalt bieten. Mitunter fliegt dieſe Art auch über dem Waſſer, namentlich bei ſehr trockenem und heißem Wetter; ſonſt iſt ihr Jagdrevier in den Wäldern, beſonders in ſolchen, wo viele hohle Eichen ſtehen; oder auch in Parkanlagen und Baumgärten, wo ſie beſonders auf Käfer Jagd macht. Hin und wieder nähert ſich dieſe Fledermaus auch den bewohnten Orten, beſonders da, wo alte Baumanlagen dicht bei den Gebäuden ſtehen oder zwiſchen denſelben. Kaltes, naſſes und ſtürmiſches Wetter ſtört dieſe Fledermaus bei ihren Jagden wenig, nur kommt ſie dann etwas ſpäter zum Vorſchein; denn außerdem trägt ſie den Namen „frühfliegende Fledermaus“ mit vollem Rechte, indem ſie meiſt ſchon vor der Abenddämmerung ihre Schlupfwinkel verläßt; an heiteren Herbſttagen ſoll ſie nach Kolenati ſchon Nachmittags gegen 3 Uhr umherfliegen.

Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt ſie ſich am liebſten

in Baumritzen, Spechtlöcher und in ſtille nicht betretene Waldhäuschen oder in den inneren Raum hohler Bäume; man erkennt die Baumlöcher, welche ſie befahren, leicht an dem glatten etwas fettigen Rande, und verrathen dieſe Thiere ihren Aufenthalt durch einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch oder durch ihre ziemlich kräftige Stimme, welche ſie vielfach in kurzen Zeitabſchnitten hören laſſen. Aehnliche Aufenthaltsorte wählen ſie auch zu ihrem Winterſchlaf, doch ziehen ſie ſich zu dieſer Zeit, wenn ſie keine vollkommen geſchützte Stellen im Walde finden, auch gerne nach den Gebäuden und beziehen unbetretene oder unzugängliche Stellen alter, hoher Gebäude, namentlich Kirchenböden, alte unbewohnte Schlöſſer, und dergleichen Orte, wo ſie dann oft zu Hunderten in dicken Klumpen dachziegelartig aufeinander hängen. Ueberhaupt ſchaaren ſie ſich zum Winterſchlafe mehr oder meniger maſſenhaft zuſammen, ſogar trifft man ſie mitunter unter anderen verwandten Arten geſellig zuſammen an, obgleich gerade die große Speckmaus ſonſt nicht ſehr verträglich iſt. Der Winterſchlaf beginnt ziemlich frühe und dauert ununterbrochen fort bis ſpät in das Frühjahr, welche Erſcheinung mit ihrer ſonſt ſo unempfindlichen Natur gegen Kälte und rauhe Witterung in einem gewiſſen Widerſpruch ſteht.

In unterirdiſchen Gewölben, Felshöhlen oder Bergwerken ſcheint dieſe Art niemals vorzukommen, wenigſtens haben wir ſie nie an ſolchen Orten angetroffen, und auch Kolenati ſagt dasſelbe. Außerdem ſitzen dieſe Thiere gerne hoch, wie ſie in ihrem Fluge ſich in der Regel hoch halten, ſo auch in der Wahl ihres Aufenthaltes zur Tagesruhe, wie zum Winterſchlafe. Trotz dieſer Vorliebe zur Höhe und trotz ihrer Unempfindlichkeit gegen Kälte, geht ſie nicht hoch in die Gebirge hinauf, und erreicht in vielen Gegenden die Grenze der Baumvegetation bei Weitem nicht; in der Ebene und in breiten Thälern trifft man ſie am häufigſten an.

Nach Kolenati ziehen an der Donau die frühfliegenden Fledermäuſe zu Tauſenden weſtwärts. Auch in den gebirgigen Theilen unſeres Gebietes ſcheint dieſe Fledermausart im Herbſte

zu verſchwinden und erſt gegen die Mitte des Sommers dahin zurückzukommen; denn im Winter haben wir dieſelbe niemals beobachtet, obgleich wir ſeit Jahren uns ganz genau mit Hilfe der Köhler und Holzſteller danach umgeſehen haben; während im Juli und Auguſt dieſe in ihrem hohen Fluge leicht kenntliche Fledermaus in den gleichen Gegenden keine ſeltene Erſcheinung iſt.

Das Weibchen wirft ziemlich ſpät im Frühjahre zwei Junge, welche ſich noch bei Beginne des Winterſchlafes deutlich von den Alten unterſcheiden.

Vorkommen: Die frühfliegende Fledermaus liebt mehr das Flachland und die breiten Thäler, als die bergigen hochgelegenen Gegenden, geht nicht ſehr weit nach dem Norden, hat aber durch das mittlere und ſüdliche Europa, wie durch Aſien und Afrika ein weit ausgedehntes Verbreitungsgebiet. Man kennt ſie bisjetzt aus England, Frankreich, aus den verſchiedenſten Gegenden Deutſchlands, aus Ungarn, ſowie aus ganz Italien bis nach Sicilien, aus dem ſüdlichen und mittleren Rußland, aus Aſien bis nach Japan hin, ebenſo aus den Gegenden des Kaſpiſchen Meeres, aus dem nordöſtlichen Afrika und wieder aus Südafrika; alſo iſt dieſe Fledermaus ſo ziemlich durch die ganze alte Welt verbreitet. Sie iſt dabei immer ziemlich häufig, kann deßhalb als eine der gemeinſten Fledermäuſe bezeichnet werden.

Obgleich das Vorkommen im Allgemeinen als häufig bezeichnet werden muß, iſt dasſelbe doch innerhalb des Verbreitungsgebietes nichts weniger, als gleichförmig, indem in einzelnen Gegenden mitten in dem bezeichneten Gebiete dieſe Art bisweilen zur ſeltenen Erſcheinung wird, bisweilen aber auch ganz fehlt; während ganz in der Nähe ſolcher Gegenden die frühfliegende Fledermaus ſehr häufig iſt. So in dem Gebiete unſerer engeren Fauna, wo dieſe Fledermaus auf dem Weſterwalde, wie im Dillthale, im oberen Lahnthale, an der Sieg und mehreren anderen Orten nur hin und wieder oder nur zeitweiſe auftritt, während dieſelbe in der Wetterau, dem Taunus und dem Maingebiete ſehr häufig iſt. Schon in der Gegend von Gießen kommt dieſe Art regelmäßig vor, bei Uſingen, Frankfurt, Höchſt und Wies-

baden ist sie häufiger, als Myotus murinus; aber bei Dillenburg und Herborn ist es leichter mehrere Hundert M. murinus zu erhalten, als eine einzige P. noctula. An der Lahn tritt sie zwischen Wetzlar und Weilburg schon hin und wieder regelmäßig auf; häufiger wird sie schon bei Ems und Lahnstein, und kommt dann am ganzen Rhein hin von Basel an bis in die Gegend von Köln vielfach vor; so außerordentlich häufig, wie in Baiern, namentlich in der Gegend von Augsburg und Nürnberg, ist sie aber in unserm Gebiete nirgends; und scheint es, als ob ihr hier Myotus murinus theilweise den Rang streitig gemacht habe.

Schon in früheren Zeiten war P. noctula im Norden, wie im Süden Euopas verbreitet; man kennt fossile Reste derselben sowohl aus den Knochenhöhlen Englands, wie auch aus der Knochenbreccie von Sardinien.

Feinde und Schmarotzer: Die frühfliegende Fledermaus dürfte wohl weniger den Nachstellungen derjenigen Räuber, welche überhaupt Fledermäuse verfolgen, ausgesetzt sein; weil sie durch ihren schnellen und gewandten Flug jedem derselben leicht entkommen kann; und ihr Aufenthalt in der Ruhe ist hinter engen Schlupflöchern derart versteckt, daß ein größeres Thier ihnen nicht beikommen kann, und einem kleineren Thiere gegenüber ist sie zur Vertheidigung stark genug und mit wirksamem Gebisse bewaffnet. Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf, welchem unermüdlichen Forscher wir so manche intressante Notizen verdanken, fand auch im Gewölle der Schleiereule einen Schädel dieser Fledermaus. Der Mensch ist auch hier der unvermeidliche Zerstörer des Lebens von Thieren, welche ihm so großen Nutzen bringen.

Die Schmarotzer sind auch auf dieser Art nicht so zahlreich, wie bei anderen Fledermäusen. Im Pelze finden sich zwei der gewöhnlichen Fledermausflöhe, welche aber wohl nur als Ueberläufer von anderen Arten bezeichnet werden können. Den Flughäuten dieser Art ist Diplostaspis arcuata eigen, und in der Körperhaut schmarotzt eine mehr vorkommende Milbe, Lepronyssus flavus. Zahlreicher und bedeutender sind die hier vorkommenden Eingeweidewürmer, darunter ein Bandwurm, Taenia acuta (*Ru-*

dolphi) und Kolenati erwähnt auch eine Trichine (Trichina affinis *Diesing*), ob dieſes Thier, welches K. auch bei Plecotus auritus angiebt, eine ächte Trichina iſt, wäre noch näher zu conſtatiren. Außer dieſen erwähnt Kolenati noch 5 andere Eingeweide-Schmarotzer, Ophiostomum mucronatum, Trichosomus Vespertilionis, Monostomum Vespertilionis, Distomum chilostomum und D. Lima.

§. 63.

Panugo Leisleri (*Kuhl*),

die rauharmige Fledermaus, die kleine Speckmaus oder der kleine Waldſegler.

Taf. II. Fig. 4.

Synonyme: Vespertilio Leisleri (*Kuhl* in den Wetterauer Annalen. IV. 38. Nr. 6).

Vesperugo Leisleri (*Blasius*, Wirbelthiere Deutſchlands. I. pag. 56. Nr. 2).

Scotophilus Leislerii (*Gray* in Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257).

Panugo Leisleri (*Kolenati*, Monographie der europäiſchen Chiropteren. Brünn. 1859. pag. 80. Nr. 13).

Gattungs-Charaktere: Der flache Schädel vorn breit, wie bei allen Vesperugines:

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1.\ 4}$, im Ganzen 34 Zähne.

Die ſehr kurzen Ohren weit von einander entfernt; der Tragus kurz, breit und ſtark ſichelförmig nach vorn gebogen, an der Baſis des Außenrandes gezähnt; ſeine größte Breite erreicht derſelbe über der Mitte, und iſt derſelbe nach oben ziemlich ſtark erbreitert mit rundlicher Spitze. Fußſohlen, Schwanz und Flughäute, wie bei der vorigen Art; ebenſo trägt das Spornbein ein deutlich vorgezogenes Epiblema, und charakteriſirt dieſe Art die kurze, ſtumpfe Schnauze, welche der Gattung eigen iſt.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne ſtehen in

der Richtung des Kiefers; der zweite obere Schneidezahn ist im Querschnitt ungefähr ebenso stark, als der erste, die oberen Eckzähne sind doppelt so lang, als die unteren; der obere Lückenzahn ist sehr klein und aus der Zahnreihe nach innen gerückt, und der erste untere Backenzahn ist wenig höher, als der Lückenzahn, aber fast so hoch, als der Eckzahn. Der Außenrand des Ohres endet dicht hinter dem Mundwinkel, ungefähr in der Höhe der Mundspalte, und der Innenrand desselben springt an der Basis weit vor und ist nach dem Kiel zu abgerundet. Die Flügel sind schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers ist viel kürzer, als das des dritten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 16, zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 30, und der angedrückte Unterarm ragt etwa bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . .	=	9,6 bis	10″
Körperlänge .	=	1,8 „	1,9″
Schwanzlänge	=	1,3 „	1,4″
Ohrlänge . .	=	0,34″.	

Die Ohren und Flughäute sind dickhäutig und dunkel braunschwarz; letztere längs des Armes und der Fingerwurzeln dicht behaart. Der Pelz ist auf der Oberseite schwarzbraun bis röthlich braun, auf der Unterseite heller und mehr gelblich braun; die Jungen sind dunkler, z. Th. mehr graubraun. Das einzelne Haar ist zweifarbig, an der Wurzel schwarzbraun mit rothbraunen und fahlbraunen Spitzen; dasselbe besteht aus 500 bis 600 Gliedern, welche verschieden gestaltet sind und durch diese Verschiedenheit leicht kenntlich werden; besonders charakteristisch sind die mehrfach wiederholenden Verengungen dieses Fledermaushaares.

Panugo Leisleri zeichnet sich mit der vorigen Art durch die langen, ziemlich schmalen und spitzen Flügel aus; außerdem ist sie durch die kurzen schwarzen Ohren, durch die stumpfe Schnauze und den dicken stumpfen Tragus bei einiger Aufmerksamkeit vor jeder Verwechselung geschützt. Im Habitus und den Gattungs-Charakteren kommt sie nur P. Noctula nahe; von dieser ist sie aber schon durch das zweifarbige Haar, die dunklere Färbung und

die geringere Größe leicht zu unterſcheiden; außerdem iſt der typiſche Zahnbau leicht zu erkennen, und liegt der Unterſchied beſonders in den Schneidezähnen und den Eckzähnen, wodurch ſich Leisleri und Noctula weſentlich unterſcheiden.

Varietäten: Der Unterſchied zwiſchen verſchiedenen Formen liegt hier weniger in der Größe, indem dieſe bei vorliegender Art ziemlich conſtant zu ſein ſcheint, und die Schwankungen, welche vorkommen, ſehr unbedeutend ſind. Mehr hervor tritt der Unterſchied in der Färbung des Pelzes, wo namentlich Individuen aus den höheren Gebirgen merklich dunkler gefärbt erſcheinen; die Uebergänge von der rothbraunen Färbung in die ſchwarzbraune ſind aber ſehr allmählig und eignen ſich nicht zu beſonderen Abtrennungen.

Lebensweiſe: Die kleine Speckmaus hat in ihrer Lebensweiſe viel Aehnlichkeit mit der ihr zunächſt verwandten großen Speckmaus, nähert ſich aber noch ſeltener wie dieſe, den bewohnten Orten und iſt im Ganzen eine der entſchiedenſten Wald- und Baum-Fledermäuſe. Sie liebt bergige Gegenden, findet ſich aber auch in Ebenen, wo alte Wälder oder Parkanlagen ſind, geht in dem Hochgebirge bis an die Schneegränze hinauf, und iſt im Ganzen ungleich ſeltener, als die große Speckmaus. Dieſe Fledermaus fliegt ebenfalls ſchon ſehr frühe, in dunklen Wäldern bisweilen am hellen Tage, zeichnet ſich durch ihren äußerſt gewandten und ſchnellen Flug aus, jagt über den Gipfeln der höchſten Waldbäume und nährt ſich von verſchiedenartigen Inſecten, darunter vielfach Käfer, deren Flügeldecken man in den Exkrementen immer noch wohl erhalten findet.

In der Wahl ihres Verſteckes iſt ſie ſehr vorſichtig, zwängt ſich durch die engen Ritzen in das Innere von Baumhöhlen, wo ſie geſellig überwintert, oft zu Dutzenden zuſammen. Ihr Winterſchlaf iſt ein ununterbrochener, dauert aber nicht ſo lange, wie bei der vorhergehenden Art, wie ſie überhaupt noch weniger empfindlich gegen Kälte, Wind und Regen iſt, als jene. Auch bei Tage hält ſie ſich ſtets an ſehr unzugänglichen Plätzen auf,

wodurch man sie schwer erhält, und gilt sie darum auch für seltener, als sie wirklich sein mag.

Sie ist sehr zornig und bissig, für ihre Größe sehr kräftig, und bellt ziemlich laut und häufig. Bei dem Weibchen hat man bis jetzt immer zwei Junge beobachtet.

Vorkommen: Die kleine Speckmaus kennt man bis jetzt aus England, Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Tyrol, Steyermark, Ungarn und Rußland bis in den Ural. In den Alpen findet sie sich im Sommer mit der Alpenfledermaus noch in den höchsten Gebirgsregionen, und soll sie besonders häufig im Oberharz sein.

In unserem Gebiete scheint sie sehr selten zu sein; doch glauben wir, daß diese Art so ziemlich durch das Gebiet in den Gebirgswaldungen vorkommt. Wir haben sie früher öfters zwischen Marburg und Gießen beobachtet, wo sie die dort stehenden alten Eichen umschwärmte; Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden hat sie — merkwürdiger Weise — aus einem Bierkeller bei Mainz erhalten, und im Distrikt Eichenheck bei Niederscheld im Amte Dillenburg trafen die Holzsteller vor zwei Jahren neun Individuen dieser Art in einer hohlen Eiche an.

Fossile Reste dieser Art hat man bis jetzt noch nicht beobachtet.

Feinde und Schmarotzer: Die verborgenen Schlupfwinkel im Zustande der Ruhe, und im andern Falle der gewandte und rasche Flug schützen diese Fledermaus vor den Nachstellungen der Raubthiere und anderer Feinde; es ist nur zu verwundern, daß diese Art, welche doch zwei Junge jährlich zur Welt bringt, nicht häufiger auftritt, sogar ungleich seltener erscheint, wie gewisse Vespertilio-Arten welche jährlich nur ein Junges haben und den Nachstellungen der Fledermaus-Feinde weit mehr ausgesetzt sind.

Schmarotzer sind bei dieser Art unseres Wissens noch nicht beobachtet worden, außer einem kleinen Wurm, Distomum chilostomum, welchen Kolenati erwähnt.

§. 64.

Synotus barbastellus *(Daubenton)*,

die Mopsfledermaus, das europäische Bindeohr, die breitohrige Fledermaus, Mopsnase oder das Kurzmaul.

Taf. I. Fig. 10. die Ohren.
Taf. II. Fig. 3. das Haar bei 300facher Vergrößerung.

Synonyme: Barbastelle (*Daubenton* in Mem. acad. scienc. 1759).

Vespertilio barbastellus *(Schreber*, Säugethiere. I. p. 168. Taf. 55).

Barbastellus communis *(Bonaparte*, Fauna Ital. 21. fol. 106).

Barbastellus Daubentonii (*Bell.* Brit. Quadrup. 63).

Synotus barbastellus *(Keyerl. et Blasius*, Wirbelthiere Europas, p. 55. Nr. 102).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist gegen die Mitte des Scheitels ziemlich stark gewölbt, nach dem rundlich aufgetriebenen Hinterhaupte und dem Nasenrücken hin ziemlich gleichförmig abschüssig; der Nasenrücken ist kurz und breit, längs der Mitte flach ausgehöhlt, nach der Stirne etwas ansteigend; die Zahnformel ist wie bei Nannugo und Panugo

$$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2 — 2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ \ 1.\ 1.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die Ohren sind über dem Scheitel mit einander verwachsen, kurz und ziemlich breit (Taf. I. Fig. 10.); der Ohrdeckel ist von der Basis an stark verschmälert, fast gerade und an dem Grunde des Außenrandes mit einem deutlich vorspringenden Zahn versehen. Die Fußsohlen sind sehr kurz; das Spornbein hat ein deutliches Epiblema, und der Schwanz ist länger, als der Körper, hinten spitzwinkelig begränzt.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen etwas quer zur Richtung des Kiefers; der Lückenzahn im Oberkiefer ist sehr klein, aus der Zahnreihe heraus nach innen gerückt; der erste obere Backenzahn ist sehr groß, höher, als die mehrspitzigen Backenzähne. Das Ohr ist sehr breit, und scheint durch

die Richtung der Ohrfläche nach vorn, wodurch die beiden Ohren faſt in einer Ebene liegen, und durch die Verwachſung der Außenränder noch breiter, als es in Wirklichkeit iſt; dasſelbe erreicht die Länge des Kopfes und ragt angedrückt bis zur Schnauzenſpitze, oder kaum etwas darüber. Der Ohrdeckel erreicht etwa die Mitte der Ohrhöhe, iſt an ſeinem Innenrande ganz gerade und gegen die Spitze ſtark zugeſpitzt und ſchlank; der Außenrand des Ohres iſt unter der Spitze ziemlich ſcharfeckig, aber flach ausgebuchtet, trägt in der Höhe des Ohrdeckels einen deutlich vorſtehenden Lappen, und endet über der Mundſpalte zwiſchen Augen und Oberlippe. Das Geſicht iſt mopsartig, trutzig; die Schnauze kurz und die länglichen, hinten auseinanderlaufenden Naſenlöcher ſind auf der Schnauzenſpitze geöffnet. Die Flügel ſind ziemlich ſchlank, das Wurzelglied des fünften Fingers iſt wenig kürzer als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält ſich zum dritten, wie 10 zu 13, und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 25; das Plagiopatagium iſt bis zur Zehenwurzel angewachſen, und der Schwanz von der Periscelis faſt ganz umſchloſſen.

Flugweite . .	= 8,5	— 9″	naſſ. Maß
Körperlänge .	= 1,5	— 1,7″	
Schwanzlänge	= 1,6	— 1,8″	
Ohrlänge . .	= 0,5″.		

Das Geſicht iſt von der Schnauzenſpitze an längs dem Naſenrücken und über den Augen bis zur Ohrbaſis ganz nackt; die langbehaarten Seiten zwiſchen Augen und Naſenlöchern und die kurzbehaarte Vorderfläche der Schnauze erheben ſich ſcharf abgeprägt über den niedrig liegenden nackten Theilen. Ohren und Flughäute ſind dickhäutig und dunkelſchwarzbraun, erſtere bisweilen rein ſchwarz, letztere zwiſchen grauſchwarz und ſchwarzbraun, immer ſehr dunkel gefärbt. Der Pelz iſt langhaarig, glänzend, auf der Oberſeite dunkel-ſchwarzbraun, ſelten in's Graue oder Sammtſchwarze neigend, auf der Unterſeite heller, meiſt graubraun oder dunkel ſchwarzgrau. Das einzelne Haar iſt zweifarbig, am Grunde ſchwarz mit fahlbrauner, röthlichbrauner oder

braungrauer Spitze. Das Haar hat circa 800 Glieder, welche in ihrer Natur nicht sehr verschieden sind, im unteren Drittel aber besonders als charakteristisch zu bezeichnen sind; die einzelnen Glieder sind an den Rändern geradlinig und ziemlich regelmäßig von der Form eines abgestumpften umgekehrten Kegels, sowohl fein querrunzelig, als fein längsstreifig. S. Taf. II. Fig. 3.

Die Mopsfledermaus ist die einzige in Europa vorkommende Art der Gattung Synotus, und von so eigenthümlich charakteristischem Habitus, daß eine Verwechselung gar nicht möglich ist. Schon die verwachsenen Ohren zeichnet diese Art hinreichend vor allen anderen einheimischen aus.

Varietäten: Diese Art ist außerordentlich constant, so daß wir es nicht für gerechtfertigt halten, nach dem verschiedenen Pelze besondere Varietäten aufzustellen; vielmehr scheint uns diese Verschiedenheit durch das Alter, den Aufenthalt und die Lebensweise bedingt zu sein. Es gibt intensiv sammtschwarze Individuen mit kaum bräunlichem durch kürzere Haarspitzen bedingtem Anfluge; die meisten sind entschieden braunschwarz oder schwarzbraun, seltener mit gelbbraunem, graubraunem oder braungrauem Anfluge, und hin und wider findet man noch hellere Individuen, welche sich durch ziemlich lange weißgraue Haarspitzen auszeichnen. Eine ganz rothe Färbung beobachtet man in der Gegend von Eibach und Nanzenbach; diese sind aber nicht von Natur roth, sondern durch Eisensteinrahm in den Abbauen, wo sie vorkommen, so gefärbt worden. Wollte man die oben erwähnten Farbenunterschiede einer Abscheidung von Varietäten zu Grunde legen, so würde die braunschwarze die typische Form repräsentiren, und daneben die sammtschwarze und die graue Form zu unterscheiden sein. Diese Abänderungen gehen aber durch eine Reihe von Zwischenstufen in einander über und kommen auch derart zusammen vor, daß — wie oben bemerkt — eine besondere Hervorhebung bestimmter Formen nicht gerathen sein dürfte.

Lebensweise: Die Mopsfledermaus liebt vorzüglich waldige und bergige Gegenden, wo sie des Abends schon sehr frühe,

wenn kaum die Dämmerung begonnen hat, an Waldrändern und Baumgärten, seltener zwischen den Gebäuden der Dörfer umherfliegt. Ihr Flug ist ziemlich schnell und gewandt, sie bewegt sich in geschickten Wendungen und fliegt mitunter außerordentlich hoch, weit niedriger aber bei nassem und regnerischem Wetter oder über dem Wasser, wo sie den Florfliegen nachstellt, sonst aber ihre Hauptnahrung in kleinen Nachtschmetterlingen zu suchen scheint. Sie ist schon wenig empfindlich gegen Kälte und rauhe Witterung, was sie schon bei der Wahl ihres Aufenthaltes für den Winterschlaf beweist. Nach Kolenati soll diese Art auch wandern, was auch in unserem Gebiete sehr wahrscheinlich ist; denn in einzelnen Wintern findet man dieselbe in den Stollen in beträchtlicher Anzahl, während sie im Sommer meist viel seltener in dieser Gegend vorkommt. Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt sich diese Fledermaus gerne in Mauerritzen, seltener hängt sie sich frei an dunkle Stellen von Felswänden oder in Gewölben u. dgl. Orten an.

Der Winterschlaf der Mopsfledermaus beginnt erst bei vorgerückter winterlicher Jahreszeit, mitunter erst tief im November, ist ein sehr leichter und unterbrochener und endet schon wieder sehr früh bei Beginn der ersten warmen Tage im Monat März oder schon Ende Februar. Bei anhaltendem Frost hält sich diese Fledermaus allerdings so viel länger in ihrem Versteck, ohne aber in der eigentlichen Lethargie des Winterschlafes zu verharren. Zu diesem kurzen und unterbrochenen Winterschlaf bezieht diese Fledermaus am liebsten alte Gewölbe, Keller, Casematten, alte Burgverließe, auch Bergwerke und Felsenhöhlen. Wenn sie solche Lokalitäten in einsamen Waldgegenden haben kann, so zieht sie diese vor, nur scheint sie keine besondere Neigung zu Kalkhöhlen zu haben; denn in solchen findet man sie äußerst selten und nur dann, wenn gar keine andere Gelegenheit in der Nähe ist. Wo keine Bergwerke, Waldschlösser oder Felshöhlen sind, bezieht sie auch stille, nicht zu trockene Räume bewohnter Orte. Während des Winterschlafes hängen diese Fledermäuse meist an den Hinterbeinen, mit dem Kopfe nach unten, jedoch mehr an

den Seitenwänden, als an der Decke, wobei sie mit den Vorderarmen eine Stütze gewinnen. Die Männchen hängen meistens ganz frei, während die Weibchen sich in Spalten zurückziehen, doch trifft man hin und wieder Ausnahmen von dieser Regel. In Gewölben sowohl, wie auch in Bergwerken und Höhlen geht diese Fledermaus nicht weit nach der Tiefe derselben, sondern erscheint gewöhnlich gleich am Eingange, mitunter so nahe zu Tage, daß sie sowohl der Frost, wie auch das Tageslicht erreicht, und haben wir schon im Winter diese Fledermaus mehr gefunden, daß sie ganz eingeschlossen von tropfsteinartigen Eiszapfen in flachen Vertiefungen der Mauern hing. Bei solchen Gelegenheiten kommt es auch vor, daß die Thiere erfrieren, was wir ebenfalls beobachtet haben. In den Bergwerken trifft man sie zu den verschiedensten Zeiten des Winters, besonders zur Nachtzeit fliegend an, wo sie sich von den dahin gezogenen überwinternden Insekten nährt; so fand ich in dem Magen einer im Januar in einer Grube gefangenen Mopsfledermaus die Reste von Gonoptera Libatrix, einem Schmetterlinge, der in denselben Gruben zahlreich überwintert. Außerdem erwacht diese Art auch während des vollkommenen Schlafes leicht, und verräth sich durch ein gedehntes Geschrei.

Die Mopsfledermaus ist nicht sehr zornig und bissig, unstreitig diejenige Art, welche das sanfteste Naturell besitzt, und gewöhnt sie sich daher auch von allen Fledermäusen am leichtesten an die Gefangenschaft, wo sie gut aushält, wenn man ihr die nöthige Nahrung in lebenden Insekten verschaffen kann. Auch läßt sich diese Art sehr leicht zähmen, und ist, alt eingefangen, schon nach wenigen Tagen nicht mehr scheu.

Die Begattung beginnt bei dieser Art schon sehr zeitig und kommen dadurch auch die Jungen ziemlich frühe zur Welt, wodurch dieselben im Herbste schon vollkommen ausgewachsen und den Alten ähnlich geworden sind. Wir haben bei dem Weibchen meistens zwei Junge getroffen, in wenigen Fällen ein einziges.

Gesellig scheint diese Art niemals aufzutreten; denn selbst da, wo man sie verhältnißmäßig häufig im Winter antrifft, wie

z. B. in der Gegend von Dillenburg, in dem Hönnethal in Westphalen und in einem Theile des Haardtgebirges, hängen die Individuen immer einzeln, selten zu zweien zusammen, und nur wenige Fälle, wo drei zusammen waren, sind uns vorgekommen; immer hängen sie so, daß zwischen den verschiedenen Individuen ein größerer oder geringerer Zwischenraum bleibt. Auch im Sommer haben wir kein geselliges Zusammenleben dieser Fledermäuse beobachtet; obgleich sie sehr verträglich sind, und sich weder unter sich anfeinden, noch andere Fledermausarten in ihrer Nähe stören oder sich von diesen stören lassen; namentlich trifft man Plecotus auritus und Brachyotus mystacinus gerne in ihrer Nähe an.

Vorkommen: Die Mopsfledermaus soll im Allgemeinen zu den seltenen Arten gehören; wir haben dieselbe aber immer regelmäßig in den verschiedensten Gegenden Deutschlands angetroffen. Sie liebt besonders Gebirgsgegenden und sehr waldreiche Orte, und geht in den Gebirgen bis zu beträchtlicher Höhe hinauf; so findet sie sich noch in den höheren Parthieen der Alpen, am St. Gotthardt, im Oetzthal und anderen Orten. Ihr Verbreitungsgebiet umschließt so ziemlich ganz Europa; man kennt sie bis jetzt aus England, Frankreich, Italien, Deutschland, Schweden, aus Rußland, den österreichischen Kronländern und aus der Schweiz. Aber auch über einen Theil Asiens scheint Synotus barbastellus verbreitet zu sein, und soll sowohl im Kaukasus, wie im Himalaya vorkommen.

Eine andere, dahin gehörige Synotus-Art ist S. leucomelas *(Rüppell)*, welche in Arabien, Habesch und wahrscheinlich noch weiter in Afrika verbreitet ist, und dort die europäische Art vertritt. Auch in Amerika hat dieselbe einen Vertreter in S. Maugei *(Desmarest)*, welche bis jetzt zwar nur auf Portorico beobachtet wurde, aber wahrscheinlich in Mittel- und Südamerika noch weiter verbreitet ist.

Im Gebiete unserer Fauna ist Synotus barbastellus verhältnißmäßig sehr häufig, namentlich während des Winters in den Gebirgsgegenden, wo viele alte Bergwerke sind, wie z. B. in den Ämtern Dillenburg und Herborn, im Kreise Wetzlar und

durch das ganze Lahnthal bis in die Nähe von Limburg, weiter abwärts wird dieſe Art ſehr ſelten. Bei Gießen und im heſſiſchen Hinterlande, ebenſo im Kreiſe Siegen und weiter durch die gebirgigen Theile der Rheinprovinz und Weſtphalens trifft man dieſe Fledermaus immer noch ziemlich regelmäßig an; in dem bairiſchen Haardtgebirge findet ſie ſich in den alten Burgen, ebenſo im Neckarthal und auch in den Burgen und Schlöſſern des Taunus und des Rheinthales; da aber ſchon ſeltener, und beſonders ſelten erſcheint ſie in den oſtdeutſchen Provinzen, wo Meteorus discolor anfängt häufiger aufzutreten.

Foſſile Reſte dieſer Art kennt man bis jetzt nicht, und ſcheinen dieſelben wohl darum in den Knochenhöhlen zu fehlen, weil dieſe Fledermaus eine entſchiedene Abneigung gegen das Kalkgebirge hat, die ſoweit geht, daß ſie, wo in Gruben Tropfſteinbildungen vorkommen, nicht daſelbſt überwintert, während dicht dabei in Schiefer oder Schalſtein dieſelbe oft häufig zu finden iſt. Die Mopsfledermaus trinkt gerne, was wir an gefangenen Individuen häufig beobachtet haben; und das kalkhaltige (harte) Waſſer mag die Urſache der vorbererwähnten Erſcheinung ſein.

Feinde und Schmarotzer: Dadurch daß ſich die Mopsfledermaus in der Ruhe und während des Winterſchlafes gerne frei an die Wände hängt, mitunter auch ihren Ruheplatz nahe bei der Erde wählt, iſt ſie den gewöhnlichen Räubern kleiner Säugethiere leicht zugänglich, und ſcheint den Nachſtellungen derſelben vielfach zu unterliegen. Es iſt uns vorgekommen, daß in Stollen ſolche Fledermäuſe waren, die wir dort beobachtet hatten; ſchließlich waren ſie fort, und an den zurückgelaſſenen Spuren konnte man deutlich den Fuchs als Räuber erkennen. In Gruben und Höhlen, welche von Füchſen, Dachſen, Mardern oder Iltis bewohnt ſind, findet man dieſe Fledermaus entweder gar nicht, oder in engen Ritzen und ſonſtigen geſchützten Stellen in der Höhe. Gruben und Höhlen, in deren Eingang das Waſſer tief ſteht, ſo daß nur das fliegende Thier den hinteren Theil derſelben, ohne ſchwimmen zu müſſen, erreichen kann, beziehen

die Mopsfledermäuse besonders gerne, weil sie daselbst vor den genannten Räubern sicher sind. Im Fluge kann diese Fledermaus so viel leisten, daß sie den Raubvögeln sicher entgeht, doch mag sie denselben während der Ruhe mitunter zur Beute fallen; übrigens haben wir niemals Reste dieser Fledermaus in einem Gewölle gefunden, obgleich dieselbe in unserer Gegend verhältnißmäßig häufig ist.

Was die Schmarotzer dieser Fledermaus betrifft, so ist sie vor allen anderen einheimischen Arten ganz besonders von Flöhen geplagt; namentlich findet man immer zahlreiche Exemplare von Ceratopsyllus tetractenus auf derselben, aber auch C. hexactenus und octactenus haben wir auf dieser Fledermaus vielfach beobachtet, aber noch niemals eine Fledermauswanze (Nycteribia).

An den Ohren kommt eine kleine orangegelbe Milbe, Otonyssus aurantiacus, oft in solcher Anzahl vor, daß man große orangegelbe Flecken aus Hunderten dieser Thierchen gebildet, schon von Weitem bemerkt; gewöhnlich hält sich diese Milbe aber am Ohrrande. Ganz ähnliche Milben kommen außerdem in der Körperhaut vor, nämlich Lepronyssus rubiginosus und lobatus, sowie Pimelonyssus trichorion, und an den Flughäuten schmarotzt eine andere Milbe, Diplostaspis barbastelli. Eingeweidewürmer scheinen bei dieser Fledermaus noch nicht beobachtet worden zu sein; kaum dürfte aber ein Zweifel übrig bleiben, daß auch diese Darmschmarotzer hier vorkommen.

§. 65.

Rhinolophus ferrum equinum *(Daubenton)*, oder die große Hufeisennase.

Taf. I. Fig. 2, das ganze Thier in natürlicher Größe während des Auffliegens vom Rücken gesehen.

Taf. I. Fig. 3, der Nasenaufsatz vergrößert.

Taf. II. Fig. 4, ein Haarstück in 300-facher Vergrößerung.

Synonyme: Vespertilio ferrum equinum (*Daubenton*, in Mém. acad. 1759. 382. Tab. 2. Fig. 4). Fer à cheval.

V. f. eq. (*Buffon*, Hist. nat. VIII. 131. Tab. 17).

Rhinolophus unihastatus (*Geoffroy*, Ann. de Museum. XX. p. 257. n. 1. Tab. 5).

Rhinolophus ferrum equinum (*Schreber*, Säugethiere, I. Taf. 72. Fig. 2).

Gattungs-Charaktere: Die Gattung Rhinolophus gehört zu den Istiophoren oder Blutsaugern; daher hier Organe vorhanden sind, welche bei den bisher betrachteten Glattnasen nicht vorkommen; überhaupt das ganze Wesen dieser und der dahin gehörenden folgenden Art von allen anderen einheimischen Fledermäusen lediglich verschieden ist.

An dem eigenthümlichen Schädel ist der Scheitel aufgetrieben und erhöht, der Hinterkopf abschüssig und verengt, der Nasenrücken durch eine tiefe Einbucht von der Stirn getrennt, die Stelle zwischen den Augenhöhlen sehr verengt und die Nasenbeine sehr kurz. Die einheimischen Arten haben 32 Zähne, nämlich oben je einen, also im Ganzen 2 obere Vorderzähne, welche durch eine Lücke von einander getrennt sind; dagegen stehen im Unterkiefer 4 geschlossene Schneidezähne; Backenzähne sind je 4 vorhanden; von Lückenzähnen oben je einer, unten je zwei; diese sind außerordentlich klein und fallen zuweilen im Alter aus, so daß sie bei einzelnen Individuen fehlen, und die Eckzähne sind normal und kräftig entwickelt.

$$\text{Zahnformel } \frac{4.\ 1.\ 1.\ 1 — 1.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Der Nasenaufsatz bedeckt das Gesicht von der Schnauzenspitze bis zur Stirn (siehe Taf. I. Fig. 2 und 3) und besteht aus drei Theilen: dem Hufeisen, dem Längskamm und der Lanzette. Das Hufeisen ist in der Mitte tief eingebuchtet, liegt mit diesem Theil dicht über der Schnauzenspitze, umschließt die Nasenlöcher, und endet mit seinen Seiten dicht unter den Augen. Der Längskamm erhebt sich hinter den Nasenlöchern in der Mitte des Huf-

eiſens, hat vorn eine erweiterte Querfläche, hinter derſelben eine ſattelförmige Einbucht, und endet hinter dieſer in einer vorſtehenden Spitze. Die Lanzette erhebt ſich zwiſchen den Augen in der Nähe der hinteren Enden des Hufeiſens, hat jederſeits von der erhöhten Mittellinie drei zellige Vertiefungen, die durch Querhäute von einander getrennt ſind und endet in eine mehr oder weniger verſchmälerte Spitze. Das Ohr iſt unter der Mitte des Außenrandes tief eingebuchtet, ſodaß der untere Theil desſelben lappenförmig vorſpringt und die Ohröffnung ſchließen kann; dagegen fehlt der Tragus. Längs des Innenrandes verläuft auf der inneren Ohrfläche ein bogiger Längskiel; längs des Außenrandes 10 bis 12 Querfalten. Die Hinterfüße ſind langgeſtreckt; das Sporn-bein trägt kein Epiblema; der Schwanz iſt verhältnißmäßig kurz und ganz von der Periscelis umſchloſſen.

Art-Charaktere: Der obere ſehr kleine Lückenzahn erſcheint aus der Zahnreihe ganz nach Außen gedrängt; ebenſo iſt der zweite Lückenzahn im Unterkiefer ſehr klein und nach Außen gedrängt; dagegen iſt der daran ſtehende erſte Lückenzahn halb ſo hoch, als der nächſte mehrſpitzige Backenzahn, erreicht aber nicht die halbe Höhe des Eckzahns. Die vordere Querfläche des Längskammes iſt in der Mitte verſchmälert, nach oben und unten gleichförmig erweitert und an der Spitze breit abgerundet. Die hinter dem Sattel liegende Spitze des Längskamms erhebt ſich um die halbe Höhe der vorderen Querfläche über dieſelbe, und ragt nur wenig über die erſte Querwand der Lanzette in die 2. Zellenreihe derſelben hinauf, wenn man die Sattelſpitze auf der Lanzette andrückt. Das Hufeiſen iſt vorn auf der Einbucht an der Mittellinie abgerundet ohne Spur von Zahnung und durchweg ganzrandig. Das Ohr iſt am Außenrande tief und ſpitzwinkelig eingebuchtet und ragt angedrückt bis zur Schnautzenſpitze. Die Flügel ſind breit, das Wurzelglied des fünften Fingers etwas länger, als das des dritten; die ganze Länge des fünften Fingers verhält ſich zu der des dritten, wie 10 zu 12, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 25. Das Plagiopatagium iſt faſt bis an die Fußwurzel angewachſen; die Fußſohle iſt querrunzelig, dicht

vor den Zehen längsrunzelig; die Periscelis bildet an der Schwanzspitze faſt einen rechten Winkel, und die Schwanzlänge iſt um ein Viertel kürzer, als der Unterarm.

Flugweite . = 10,5—11,4″ naſſ. Mß. à 30 C. M.
Körperlänge = 1,9—2″
Schwanzlänge = 1,2—1,3″
Ohrlänge . = 0,7″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute ſind ſehr zart und ziemlich hellfarbig, nackt und ziemlich glatt nur unter dem Oberarm in lichten Zeilen ziemlich regelmäßig behaart, ebenſo die Periscelis in unmittelbarer Nähe des Körpers. Die Körperhaare ſind ziemlich lang, fein und zart, unten gelblich weiß, oben roſtgrau bis rauchgrau, bisweilen ins Röthliche oder Braungraue geneigt, bisweilen in das Aſchgraue; letztere Färbung findet man mehr bei den Jungen, nach Kolenati auch bei den Weibchen, während alte Männchen immer heller und lebhafter gefärbt erſcheinen; auch iſt jenſeits der Alpen die Färbung ſtets heller und röthlicher. Das einzelne Haar iſt ziemlich einfarbig, nur geht auf dem Rücken die äußerſte Spitze in eine dunklere oder bräunlichere Färbung über. Das Haar hat über 1100 Glieder, von welchen etwa ein Drittel characteriſtiſch iſt, man beobachtet 4 bis 5 verengte Stellen an dem feinen Haare, deſſen einzelne Gliederränder nicht ſehr ſtark vorgezogen erſcheinen (S. Taf. II. Fig. 4.)

Die große Hufeiſennaſe iſt nicht wohl mit irgend einer anderen europäiſchen Fledermaus zu verwechſeln: unter den 4 Rhinolophus-Arten, welche überhaupt in Europa vorkommen, iſt dieſe Art die größte. Rhinolophus clivosus und Rh. Euryale, welche nur ſüdlich der Alpen vorkommen, ſind am Außenrande des Ohres rechtwinkelig eingebuchtet, haben an der vorderen Bucht des Hufeiſens zwei Zähnchen und reicht das Plagiopatagium bei Weitem nicht an die Fußwurzel, ſo daß das Schienbein mindeſtens um die halbe Länge der Fußwurzel aus der Flughaut frei hervorſteht. Bei Rh. ferrum equinum und dem ihr näher verwandten Rh. Hipposideros iſt das Ohr ſpitzwinkelig eingebuchtet, das Hufeiſen nicht gezähnt und das Plagiopatagium ragt faſt

oder vollkommen bis zur Fußwurzel; demnach wäre die gegenwärtige Art mit der folgenden leicht zu verwechseln, wenn nicht das Größenverhältniß ein außerordentlich verschiedenes wäre; zudem unterscheiden sich aber die beiden Arten typisch ganz sicher durch die Oberlippe, welche bei ferrum equinum nicht gespalten, bei Hipposideros aber gespalten ist; ferner durch den Rand des Hufeisens, welcher bei ferrum equinum glatt, bei Hipposideros schwach gekerbt ist.

Varietäten: Trotz den auffallenden, wunderlichen Organen des Hautsystems, welche die Istiophoren und unter diesem gerade die Hufeisennasen auszeichnen; trotz den vielen Buchten und Zacken dieser Organe, welche den Gesichtstypus ihrer Träger so intensiv characterisiren und bedingen; findet man doch eine außerordentliche Uebereinstimmung aller Individuen ein und derselben Art. Wenn man die verschiedenen Größenverhältnisse der 4 europäischen und noch einiger asiatischen und afrikanischen Hufeisennasen unberücksichtigt läßt, so sind die Unterschiede zwischen diesen mannigfaltigen Arten äußerst fein, dabei aber doch außerordentlich constant und daher vollkommen durchgreifend. Ebenso finden sich bei diesen Fledermäusen auch weniger solche Varietäten, welche als Uebergänge oder Zwischenstufen zwischen verschiedenen Arten bezeichnet werden könnten. Dennoch variiren gerade die Hufeisennasen innerhalb den Gränzen ihrer Art außerordentlich; jedoch hält es äußerst schwer, bestimmte Formen als Varietäten aufzustellen, weil die Formenunterschiede, welche lediglich auf Größenverhältnisse und Färbung beschränkt sind, zu sehr in einander übergehen, und gerade hier Alter und Geschlecht wesentlich influiren.

Die große Hufeisennase ist nun eine von denjenigen Arten, welche im Ganzen weniger veränderlich erscheinen, als andere dieses Genus, und doch sind es besonders zwei verschiedene Formen, welche hervorgehoben werden müssen, obgleich sie entschieden in einander übergehen.

α. Var. germanicus, die nördlich von den Alpen vorkommende Form, wenig kleiner als die andere, und über den

Rücken mehr braungrau oder aſchgrau gefärbt. Das Männchen iſt heller, am Leibe ganz hell, braungelb über den Rücken zuweilen röthlichbraun überflogen; bei beiden Geſchlechtern ſind die Ohren- und Naſenhäute licht rauchgrau, ebenſo die Flughäute, nur etwas dunkler von Farbe.

β. Var. italicus, die in Südeuropa mehr einheimiſche Form, welche ſich von α. durch hellere Färbung, welche ſtets in das Röthliche neigt, beſonders unterſcheidet, iſt im Ganzen größer als die nördliche. Der Rückenpelz iſt ſtets braunroth überflogen, die Haare der Unterſeite ſind ſehr hell, mitunter gelblich weiß, und die Ohren-, Naſen- und Flug-Häute ſind ganz hell braungrau, was beſonders an den Ohren hervortritt.

Die beiden genannten Varietäten gehen, wie ſchon vorher bemerkt, derart in einander über, daß eine beſtimmte Gränze nicht gezogen werden kann; jedoch ſtehen ſich die Extreme ſo verſchiedenartig in äußeren Habitus gegen einander über, daß die hervorgehobene Trennung gerechtfertigt ſein dürfte. In ihrer Verbreitung ſcheinen dieſelben die Gränzen ſo ziemlich einzuhalten, indem α. mehr in Mitteleuropa, β. mehr in Südeuropa vorkommt, doch findet man hin und wieder in Südeuropa auch Individuen von dem Typus α., wie umgekehrt in Deutſchland ꝛc. hin und wieder ein Individuum vom Typus β; im Allgemeinen können aber die Alpen als Gränze des Vorkommens beider Formen bezeichnet werden.

Lebensweiſe: Die große Hufeiſennaſe fliegt am Abend ziemlich ſpät und meiſt bei dunkler Nacht; ſie fliegt ziemlich ſchwerfällig, und hält ſich auch mehr in den niedrigen Regionen auf, ſelten daß ſie ſich höher erhebt. Am liebſten hält ſie ſich in der Nähe alter Burgen und Waldſchlöſſer auf, beſonders wenn daſelbſt noch unterirdiſche Gänge und Verließe offen ſind; aber auch in Waldgebirgen, wo Felshöhlen oder alte Bergwerke ſind, kommt dieſe Fledermaus vor. Ihre Nahrung beſteht, wie bei den übrigen Fledermäuſen in Inſecten; wie alle Iſtiophoren, zieht dieſe Art aber Inſecten, welche keine harte Ringe oder derbe Flügeldecken haben, anderen vor; namentlich Nachtſchmetterlinge und Dipteren

ſcheinen die Hauptnahrung bei derſelben auszumachen. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß nebſt allen Hufeiſennaſen auch dieſe Art das Blut anderer Thiere ſaugt; unzweifelhafte Beobachtungen liegen aber darüber nicht vor, und iſt jedenfalls das Blutſaugen bei dieſer und deren verwandten Arten höchſt unbedeutend und kann auch nur unter beſonderen Umſtänden vorkommen. Kolenati ſagt, daß die große Hufeiſennaſe bei Nacht in Schluchten umherflattert um Rehe und Gemſen anzuſaugen, und daß ſie auch um die Eichhörnchenlager herumſchwärmen. Im Uebrigen iſt dieſe Fledermaus außerordentlich ſcheu und vorſichtig. Ihren Winterſchlaf hält ſie in hängender Stellung, wobei ſie nur mit den Hinterfüßen ſich ankrallt und ganz in die Flughäute eingehüllt erſcheint, wie dies auf Tab. I. Fig. 6. von der kleinen Hufeiſennaſe dargeſtellt wurde; ſie wählt dazu die verborgenſten Gänge und unerreichbarſten Theile alter Burgverließe, unbelegter Bergwerke und einſamer Felſenhöhlen; ſelten daß ſie in begangenen Orten getroffen wird. Zum Winterſchlafe zieht ſie ziemlich ſpät ein, und kommt im Frühjahre wieder zeitig zum Vorſchein. Lebendig läßt ſie ſich nicht halten, indem ſie ſehr zart iſt und in der Gefangenſchaft gleich ſtirbt. Im Sommer trifft man dieſe Fledermaus mitunter hoch in den Gebirgen an, in den Alpen bis gegen 6000 Fuß über der Meeresfläche; doch iſt es ſicher, daß ſie daſelbſt nicht überwintert, und ſcheint auch dieſe Art auf kurze Entfernungen hin zu wandern. Sie iſt geſellig, doch bei Weitem nicht in ſo zahlreichen Individuen zuſammen, wie andere geſellig lebende Fledermäuſe, ſondern beſchränkt ſich die Zahl ihres Zuſammenlebens auf 8 bis 12 Individuen, welche nicht einmal ſehr nahe an einander hängen; außerdem kommt dieſe im Ganzen ſeltene Fledermaus auch vielfach vereinzelt vor.

Vorkommen: Die große Hufeiſennaſe iſt im gemäßigten Europa ziemlich ſelten; im ſüdlichen England trifft man ſie ganz vereinzelt an; in Frankreich kommt ſie mehr vor, kann aber auch da, ſowie durch das mittlere Deutſchland immer nur ein ſeltenes Thier genannt werden, und iſt es meiſtens Var. α., welche man daſelbſt antrifft. In den Höhlen von Muggendorf findet ſich

dieſe Fledermaus noch am zahlreichſten von den in Deutſchland bekannten Fundorten; auch ſind in den Höhlen Würtembergs und in den alten Waldſchlöſſern im Neckarthal und am Schwarzwalde einige Stellen, wo man dieſelbe regelmäßig antrifft, wie z. B. auf dem Heidelberger Schloß, Burg Möckmühl, Jaxthauſen und Hornberg; weiter ſüdlich ſoll ſie noch häufiger ſein, ebenſo in den Höhlen von Ungarn und Krain. In Thüringen kommt ſie noch vor, aber ſelten und ſcheint dieſe Zoone die Gränze ihrer Verbreitung zu ſein und liegt das ganze Herzogthum Naſſau noch innerhalb dieſer Gränze.

Bei Dillenburg fanden wir im December 1859 ein einziges Männchen im Stollen der Grube Alter-Wald bei Eibach, ſeitdem nicht wieder; bei Hadamar ſoll dieſe Art auch ſchon beobachtet worden ſein, und iſt es wahrſcheinlich, daß ſie in unzugänglichen Gewölben der Schlöſſer im Lahnthal mehr vorkommt, ebenſo in der Gegend von Frankfurt und Höchſt und auch im Rheinthal. Alle Exemplare, welche wir aus dem Herzogthum Naſſau oder deſſen Umgegend, wozu wir das Neckarthal rechnen, geſehen haben, gehörten zu Var. *α*.

Häufiger als in Deutſchland und dem übrigen Mitteleuropa iſt dieſe Fledermaus im Süden, und kommt dort meiſt Var. *β*. vor, ſelten die dunklere kleine Form Mitteleuropas. Die große Hufeiſennaſe hat man vom ſüdlichen Frankreich durch ganz Spanien, durch ganz Italien, in der Türkei, in Griechenland, in Südrußland und einem ziemlichen Theil Aſiens bis gegen Japan hin beobachtet. In Japan ſelbſt kommt noch eine ganz ähnliche Hufeiſennaſe vor, welche Temminck von unſerer Art unter dem Namen Rh. nippon abtrennt. Auch in Afrika ſoll Rh. ferrum equinum eine ausgedehnte Verbreitung haben; doch bedarf es noch der Beſtätigung, ob die dort beobachtete unſere Art iſt; denn in Afrika kommen noch verſchiedene Rhinolophus-Arten vor, ebenſo in Aſien, wo dieſes Genus im Himalaya, in Hinter- und Vorder-Indien, wie auf allen Südſeeinſeln bis zu den Molucken in verſchiedenen Arten, die ſich aber alle ſehr ähnlich ſehen, verbreitet iſt.

So häufig in der alten Welt nahe Verwandten unſerer Art vorkommen, ſcheinen dieſe in Amerika gänzlich zu fehlen; denn bis jetzt iſt (ſo viel uns bekannt) noch keine einzige Rhinolophus-Art von dort beſchrieben worden; um ſo zahlreicher treten dort die anderen weniger gemüthlichen Gattungen den Iſtiophoren auf.

Feinde und Schmarotzer: Von Feinden der großen Hufeiſennaſe iſt uns nichts bekannt; dieſes Thier muß aber doch Nachſtellungen von einer oder der anderen Seite ausgeſetzt ſein, indem ſie ſo außerordentlich ſcheu und vorſichtig iſt, und während der Ruhe ſich gewöhnlich an ganz verborgenen und ſchwer zugänglichen Stellen aufhält.

Die Schmarotzer auf den Rhinolophus-Arten ſchließen unſtreitig die ſchönſten und intreſſanteſten Thiere dieſer Gruppen ein, ſowohl in Betracht der Dipteren, als auch der blutſaugenden Milben.

Unter dieſen iſt als Hautparaſit beſonders hervorzuheben Sarconyssus Kochii *(Kolenati)*, eine große langfüßige Zecke, die zuweilen die Größe einer kleinen Erbſe erreicht; mit dieſen finden ſich in der Haut noch zwei kleinere Milben, Ichoronyssus scutatus und Pimelonyssus biscutellus *(Kolenati)*, ein anderes Thier, Periglischrus Asema *(Kolenati)* ſaugt an den Flughäuten.

Unter den Dipteren iſt im Pelze dieſer Fledermaus Stylidia Hermannii *(Leach)* beſonders häufig, hin und wieder findet ſich auch eine andere Nycteribie, beſonders Megistopoda Westwoodii *(Kolenati)*, eine der großen, ſchönen Fledermauskecken. Flöhe ſcheinen hier ſelten vorzukommen; Kolenati erwähnt den Ctenophtalmus bidentatus, welcher ſonſt auf Fledermäuſen nicht vorkommt, auf den Eichhörnchen aber ſehr häufig iſt und von daher eingewandert zu ſein ſcheint.

Unter den Eingeweidewürmern erwähnt Kolenati noch Distomum Lima (*Rudolphi*), welcher Wurm bei vielen Fledermäuſen vorzukommen ſcheint.

§. 66.

Rhinolophus Hipposideros (*Bechstein*), die kleine Hufeisennase.

Taf. I. Fig. 6. das Thier während des Winterschlafes in natürlicher Größe.

Taf. II. Fig. 14. der untere Theil des Haares bei 300facher Vergrößerung.

Synonyme: Noctilio hipposideros (*Bechstein*, Naturgeschichte pag. 1194).

Vespertilio minutus (*Montagu. Linn.* Trans. IX. p. 163).

Rhinolophus Hippocrepis (*Hermann*, Observat. zool. p. 18).

Hipposideros bihastatus (*Cantor* per analogiam in Journ. asiat. soc. Bengal. 1846. XX. 183).

Rhinolophus bihastatus (*Geoffroy* in Ann. du Museum XX. pag. 259. Tab. 5).

Rhinolophus Hipposideros (*Blasius*, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands, pag. 29. 1).

Gattungs-Charaktere: Der Scheitel des Schädels aufgetrieben und erhöht, der Hinterkopf abschüssig und verengt, der Nasenrücken durch eine tiefe Einbucht von der Stirn getrennt, die Stelle zwischen den Augenhöhlen sehr verengt und die Nasenbeine sehr kurz.

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 1 — 1.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\quad 4.\quad 1.\ 2.\ 4}$, im Ganzen 32 Zähne, wovon die Lückenzähne im Alter entweder theilweise oder ganz ausfallen und die Eckzähne ziemlich stark entwickelt sind.

Der dreitheilige Nasenaufsatz bedeckt das Gesicht von der Schnauzenspitze bis zur Stirn. Der untere Theil, das Hufeisen liegt mit der tiefen Einbucht dicht über der Schnauzenspitze, umschließt die Nasenlöcher und endet mit seinen Seiten unter den Augen. Der mittlere Theil (Längskamm) erhebt sich hinter den Nasenlöchern in der Mitte des Hufeisens, ist vorn in einer Querfläche erweitert, hinter dieser befindet sich eine sattelförmige Einbucht, hinter welcher der Längskamm in einer vorgezogenen Spitze endet. Der obere Theil (Lanzette) erhebt sich zwischen den Augen,

hat jederseits drei zellige Vertiefungen, im Ganzen sechs, welche durch eine häutige Mittelwand und zwei Querwände von einander getrennt sind, dieser Theil endet in eine verschmälerte Spitze. Die Ohren sind unter der Mitte des Außenrandes tief eingebuchtet, sodaß der untere Theil lappenförmig vorspringt und die Ohröffnung schließen kann; dagegen fehlt der Tragus; an der inneren Ohrfläche tritt ein bogiger Längskiel und eine Anzahl Querfalten hervor, und oben endet die Ohrmuschel mit scharfwinkeliger Spitze. Das Spornbein trägt keine Epiblema; der Schwanz ist verhältnißmäßig kurz und ganz von der Periscelis umschlossen.

Art-Charaktere: Der Lückenzahn des Oberkiefers trennt den Eckzahn vom nächsten Backenzahn auffallend, er ist lang kegelförmig zugespitzt und steht in der Mittellinie der Zahnreihe; der erste mehrspitzige obere Backenzahn ist etwa doppelt so hoch als der Lückenzahn; der zweite Lückenzahn des Unterkiefers ist sehr klein und stumpf, steht aus der Zahnreihe herausgerückt, jedoch berührt der erste Lückenzahn den ersten Backenzahn nicht; der erste Lückenzahn des Unterkiefers ist halb so hoch, als der erste mehrspitzige Backenzahn aber kürzer als die Hälfte des daran liegenden Eckzahns. Die vordere Querfläche des Längskammes ist der ganzen Länge nach ziemlich gleichförmig verschmälert und oben rundlich zugespitzt; die hintere Spitze dieses Längskammes erhebt sich kaum zur Höhe der vorderen Querfläche und ragt, auf die Lanzette angedrückt, nur bis an die untere Kante der ersten Querwand. Das Hufeisen ist längs des ganzen Vorderrandes eingeschnitten gekerbt. Die Flügel sind ziemlich breit; das Wurzelglied des fünften Fingers etwas größer, als das des dritten; die Länge des fünften Fingers verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 24, und das dritte Glied der drei letzten Finger ist auffallend länger, als das zweite. Die Flughaut ist unbedeutend über die Fußwurzel hinaus am Fuße angewachsen, die Fußsohle ist querrunzelig, dicht vor den Zehen längsrunzelig. Der Schwanz ist etwas kürzer, als der Unterarm, und die Schwanzflughaut hinten fast rechtwinkelig abgegränzt.

Flugweite . = 6,7—7,8″
Körperlänge = 1,2—1,4″
Schwanzlänge = 0,8—1″
Ohrlänge . = 0,5″.

Die Flughäute ſind äußerſt zart, in der Regel ſehr hellfarbig, doch kommen auch bei einzelnen Formen dunklere Flughäute vor, wie ebenſo die Ohren- und Naſenhäute in ihrer Färbung nach Varietäten, Alter und Geſchlecht bei dieſer Art ziemlich veränderlich erſcheinen. Auch die Farbe des Pelzes variirt ſehr nach Lebensweiſe und Klima, wie nach Alter und Geſchlecht; bei den in unſerer Gegend, wie überhaupt in Mitteleuropa vorkommenden Individuen iſt der Pelz hellgraulichweiß mit einem Stich in das Fahlgelbliche, über den Rücken nur wenig dunkler, als am Bauche, und im Ganzen graubraun überflogen; die Jungen ſind dunkler, weniger gelblich oder bräunlich, ſondern reiner grau, welche Färbung ſich auch in den verſchiedenen Hautſyſtemen ausprägt. Die einzelnen Haare ſind nur theilweiſe zweifarbig, und die zweifarbigen ſind auch nur an der Spitze dunkler gefärbt, wobei die dunklere Färbung ganz allmählig in die hellere Grundfarbe übergeht. Das Haar iſt ziemlich lang und fein, es hat gegen 700 Glieder, zuweilen auch mehr, iſt am Grunde fein, verdickt ſich dann ſpindelförmig, wie ad Tab. II. Fig. 14, wird wieder ſchmäler worauf die 250 bis 300 charakteriſtiſchen Haarglieder beginnen; dieſe Haarglieder ſind nicht ſehr ſpitzwinkelig, und treten an ihren Rändern auch nicht beſonders ſtark hervor, wie dieſes bei anderen einheimiſchen Fledermausarten der Fall iſt.

Ebenſowenig, wie die vorige Art, iſt die kleine Hufeiſennaſe mit irgend einer europäiſchen Fledermaus zu verwechſeln; ſie iſt die kleinſte der 4 in Europa vorkommenden Rhinolophus-Arten.

Varietäten: Was über die Varietäten von Rhinolophus ferrum equinum geſagt wurde, kann im Weſentlichen auch hier gelten; nur findet man viel mehr Verſchiedenheiten nach Größe und Färbungen und ſind dieſe verſchiedenen Formen bisweilen ſo ausgeprägt, daß man dieſelben auf den erſten Blick für verſchiedene Arten halten möchte; zumal bisweilen noch andere Theile

Unterſchiede an ſich tragen, welche mit den Größenverhältniſſen, mehr aber noch mit der Färbung im Einklang zu ſtehen ſcheinen; ſolche Unterſchiede findet man z. B. in der Geſtalt des oberen Theils der Lanzette, in der Behaarung der ſämmtlichen Naſenaufſätze und in den Ohren, welche bisweilen ſchmäler und länger, bisweilen breiter und kürzer auftreten.

Wenn auch einentheils die verſchiedenen Extreme der vorkommenden Formen noch ſo leicht in die Augen fallen, ſo iſt anderntheils die Aufſtellung beſtimmter Varietäten ſehr erſchwert durch die zahlreichen Uebergänge, aber noch mehr durch die verſchiedene Größe und Färbung nach Alter und Geſchlecht; deſſenungeachtet halten wir das Hervorheben von drei beſonderen Varietäten, welche im Einfluß der Lebensweiſe und der klimatiſchen Verhältniſſe ihres Wohnortes bedingt zu ſein ſcheinen, hier gerechtfertigt.

α. Var. typus, die gewöhnliche, durch Mitteleuropa verbreitete Form von mittlerer Größe. Die Maße ſchwanken innerhalb enger Gränzen je nach dem Alter und ſonſtigen Einflüſſen; die Farbe iſt bei alten Individuen hellgelblichgrau bis weißgrau, über den Rücken etwas dunkler und braungrau überflogen; die Jungen ſind dunkler und intenſiver grau gefärbt, und behalten ſie dieſe dunklere Farbe bisweilen noch durch das zweite Jahr hindurch; beſonders ſcheint dieſes bei Männchen der Fall zu ſein. Flughäute, Ohren und Naſenblätter ſind zart, hellrauchgrau gefärbt und ſtellenweiſe ganz dünn und fein behaart. Die Lanzette iſt nach oben deutlich zugeſpitzt und mit einzelnen Häärchen bekleidet; dieſe Häärchen ſind beſonders am Grunde der Lanzette ſehr lang, bei alten Individuen bisweilen länger, als die Lanzette ſelbſt iſt, doch ſtehen dieſe längeren Haare immer ſehr einzeln. Dieſe Form findet ſich durch ganz Mitteleuropa, beſonders in den alten Schlöſſern und Burgen bergiger Gegenden, doch in den höheren Gebirgen ſcheint dieſelbe nur ausnahmsweiſe vorzukommen.

β. Var. alpinus, eine kleinere Gebirgsform, welche beſonders den Alpen und anderen Hochgebirgen Europas eigen iſt. Dieſe iſt entſchieden kleiner, als die typiſche Form, doch iſt der

Größenunterſchied nicht immer auffallend genug, um einen Anhaltepunct bei der Unterſcheidung darin feſthalten zu können, zumal auch bei jener kleinere Individuen vorkommen. Dieſe Varietät prägt ſich beſonders durch die dunkle Farbe des Pelzes und der Hautorgane aus. Bei jungen Individuen iſt dieſer Unterſchied gegen die typiſche Form meiſt ſehr undeutlich; die alten Individuen dieſer Gebirgsform gleichen aber in der Farbe mehr den Jungen beider Formen; ſie ſind mehr ſchwärzlich grau ohne braune Beimiſchungen; auf dem Bauche ziemlich rein aſchgrau, auf dem Rücken und Kopfe mit ſchwarzgrauen Haarſpitzen. Die dunkel-rauchgrauen Flughäute ſind derber, als bei der typiſchen Form; die ebenfalls derberen Ohren ſind weniger ſchlank zugeſpitzt, und die Lanzette iſt auch nach oben nicht ſo zierlich geſtaltet, wie bei der typiſchen Form. Die Behaarung der Lanzette erſtreckt ſich bisweilen auch über den Längskamm, dieſe Härchen ſtehen viel dichter, als bei Var. α., und ſind aber immer ganz kurz; Flughäute und Ohren ſind ebenfalls dichter behaart, als bei α. letztere beſonders längs des Innenrandes und des Kieles. Dieſe Form findet ſich ziemlich häufig in den höheren Gebirgen Europas, beſonders ſcharf ausgeprägt in den öſtlichen Alpen, ſie kommt aber auch in den meiſten höheren Gebirgsgegenden vor, und vertritt im Hochgebirge die typiſche Form, mit der ſie an vielen Orten gleichzeitig vorkommt und durch vielfache Zwiſchenformen zuſammenhängt.

γ. Var. pallidus, eine größere, mehr dem Süden eigene, beſonders hellfarbige, in den Extremen ſehr ſcharf ausgeprägte Form des Flachlandes. Es giebt Individuen, welche gegen einen Zoll Flugweite mehr meſſen, als die größeren unſerer mitteleuropäiſchen Form α; doch kommen auch hier kleinere Individuen vor, welche kaum ſo groß ſind, als die größten der typiſchen Form; ſo daß auch hier kein ſicherer Anhaltspunkt in den Größenverhältniſſen begründet werden kann. Auch hier liegt der Hauptunterſchied in der auffallenden Färbung des Pelzes; die Behaarung iſt faſt durchgängig gelblich weiß oder graulich weiß mit einem Anflug von gelb; über den Rücken ſind die Haarſpitzen deutlich hell-

rothbraun überflogen, auf dem Bauche kaum merklich gelbbraun. Die Flughäute sind äußerst zart und hellfarben, meist graubraun, längs der Arme und Finger gelblichbraun; die Ohren und Nasenblätter sind gleichfalls sehr hellfarben, zuweilen fast weißlich und kaum merklich behaart, in vielen Fällen fast kahl; also in dieser Beziehung gerade der Gegensatz von Var. β., wie auch Aufenthalt und Lebensweise gewissermaßen in Var. β. und γ. die extremen Gegensätze darstellen. Die eben beschriebene Form ist in Italien, Spanien, Südfrankreich und im Banat die gewöhnlichste Form; die andern beiden Formen und Zwischenformen von allen dreien treten daselbst hin und wieder, im Ganzen aber vereinzelter auf; ebenso findet man aber auch Var. γ. in den Ländern diesseits der Alpen hin und wieder; diese sind aber meist kleiner und zeichnen sich nur durch die Färbung des Pelzes, seltener durch die Nasenblätter aus.

Es ist schon vorher erwähnt worden, daß zwischen den drei beschriebenen Varietäten keine scharfen Gränzen zu ziehen möglich ist, ebensowenig dürfte es gerechtfertigt sein, nach Zwischenformen besondere Varietäten hervorzuheben; denn diese Zwischenformen sind so mannigfaltig, daß man eine außerordentlich große Reihe derselben aufzustellen im Stande sein möchte. So sehr die drei erwähnten Formen auch in einander übergreifen, so entschieden prägt sich der ganze Habitus der Extreme aus, und Aufenthalt und Lebensweise sind danach ebenfalls merklich verschieden. Ob die Vorkommen in Asien sich den gleichen Typen anschließen, oder ob diese eine besondere Form repräsentiren, hatten wir noch nicht hinreichend Gelegenheit zu beobachten.

Lebensweise: Die kleine Hufeisennase flattert unbeholfen und langsam, auch erhebt sie sich in der Regel nicht hoch über die Erde; sie kommt am Abend erst bei anbrechender Dunkelheit im Freien zum Vorschein, doch verläßt sie ihre Ruhestelle schon früher, indem sie gerne in den dunkeln Räumen alter Burgen, Felshöhlen u. dgl. umherfliegt und dort auf Dipteren und Motten Jagd macht. Alte Waldschlösser mit unterirdischen Gewölben sind ihre liebsten Zufluchtsorte und fehlt dieses Thier fast nirgends

an ſolchen Punkten; außerdem hält ſie ſich auch gerne in Felſenhöhlen, in alten Bergwerken und in wenig betretenen Kellern auf, auch haben wir dieſe Fledermaus im Sommer ſchon mehrfach in unbewohnten Häuſern, beſonders in Zehenhäuschen angetroffen. Sie lebt im Sommer und Winter geſellig, doch ſchaaren ſich die einzelnen Individuen nie ſo maſſenhaft zuſammen, wie dies bei mehreren Fledermäuſen der Fall iſt; auch hängen ſie nicht in Klumpen zuſammen, ſondern einzelnen neben einander, ſo daß kein Individuum das andere berührt. Zu allen Jahreszeiten trifft man außer den geſellig lebenden Individuen ganz vereinzelte dieſer Art an.

Die Hauptnahrung der Hufeiſennaſen beſteht in ſolchen Inſekten, welche keine harten Theile haben, namentlich kleine Nachtſchmetterlinge, Fliegen u. dgl., aber auch Spinnen und ihre eigenen zahlreichen Schmarotzer dienen dieſer Art zur Nahrung. Wie alle Iſtiophoren, ſaugt auch die kleine Hufeiſennaſe wahrſcheinlich das Blut lebender Thiere, doch ſcheint dieſes Blutſaugen nur zeitweiſe und hier ſehr ſelten zu geſchehen. Daß die gemeine Fledermaus (Myotus murinus) von der kleinen Hufeiſennaſe an den gefäßreichen Stellen der Flughäute angeſaugt werden, wurde von Kolenati zuerſt beobachtet; auch ſollen Tauben und Hühner von derſelben angeſaugt werden. Daß ſie größere Thiere beläſtigen, wurde noch nicht beobachtet und iſt auch nicht wahrſcheinlich.

Im Zuſtande der Ruhe hängt ſich die kleine Hufeiſennaſe ſtets frei an die Hinterfüße und ſchlägt die Flughäute theilweiſe oder ganz um den Körper, wie auf Tab. I. Fig. 6. dargeſtellt iſt; ſie iſt dabei aber ſehr aufmerkſam und erwacht außerordentlich leicht, zumal im Sommer, ſo daß man ſie auch am hellen Tage, wo ſie ganz ruhig zu ſchlafen ſcheint, ohne Netz nicht leicht fangen kann, weil ſie beim Herannahen ſofort erwacht und auffliegt. Wenn das Thier nicht ſchläft, bewegt es beſtändig den Kopf außerordentlich raſch, hin und her witternd; ſie leckt und putzt ſich gern, macht Jagd auf die zahlreichen Schmarotzer, welche ihren Pelz bewohnen, und gehört zu den munterſten, niedlichſten und intreſſanteſten unſerer einheimiſchen Fledermäuſe.

Der Winterſchlaf der kleinen Hufeiſennaſe dauert ziemlich lange, doch ſcheint dieſe Dauer nach den verſchiedenen Individuen eine verſchiedene zu ſein; man ſieht mit den erſten Fledermäuſen, welche ihr Winterquartier beziehen, dieſe Art gleichfalls im Winterſchlafe, und wieder mit den letzten, welche ihren Schlupfwinkel verlaſſen; dagegen ſind aber viele, welche erſt ſpäter das Winterquartier beziehen, was wir mehrfach entſchieden und unzweifelhaft beobachtet haben, und ebenſo giebt es welche, die früher munter werden. Bei dieſer individuellen Verſchiedenheit in der Zeit des Anfangs und des Endes vom Winterſchlafe ſcheint das Alter nicht zu influiren; denn wir haben dieſe Unregelmäßigkeiten bei den verſchiedenen Altersſtufen beobachtet; wohl aber könnte das Geſchlecht einen Einfluß haben, indem wir im Herbſte meiſtens Männchen ſehr früh und im Frühjahre meiſt Weibchen noch ſehr ſpäte im Winterſchlafe getroffen haben. Ebenſo wie Anfang und Ende des Winterſchlafes bei dieſer Fledermaus individuell verſchieden ſind, ſind auch die Unterbrechungen während des Winterſchlafes verſchieden; wir haben Individuen durch die ganze Dauer des Hibernirens in gleichförmiger Lethargie beobachtet, andere dagegen in einer ſtets wechſelnden Stellung und häufig im engen Raume ihres Aufenthaltes umherfliegend getroffen. Dieſe Erſcheinung dürfte mit der qualitativen und quantitativen Verſchiedenheit des Blutes zuſammenhängen, und durch die bei der allgemeinen Betrachtung des Winterſchlafes erwähnten phyſiologiſchen Verhältniſſe bedingt ſein. Während des feſten Winterſchlafes ſind die Thiere ganz von den Flughäuten umhüllt, wie Tab. II. Fig. 6. zeigt, ſodaß der, welcher dieſe Erſcheinung nicht kennt, dieſen hängenden Körper eher für einen ſubterralen Pilz, als für eine Fledermaus hält.

In der Gefangenſchaft hält die kleine Hufeiſennaſe nicht aus; ſie iſt, wie die meiſten Iſtiophoren, ſehr erregbar, blutet gern aus der Naſe, wenn ſie gereizt wird, was ſchon durch die Berührung hinreichend geſchehen kann, und führt dieſes Bluten in vielen Fällen ſchon den Tod herbei.

Gegen Klima und Wetter iſt die kleine Hufeiſennaſe weniger

empfindlich, als die große; doch fliegt sie nicht bei rauhem und nassem Wetter im Freien, wenn sie nicht dazu gezwungen wird, und, obgleich sie Sommers und Winters sowohl in den italienischen Gefilden, wie in den kalten Theilen des Hochgebirges zu Hause ist, sucht sie immer ganz geschützte Stellen zu ihrem Aufenthalte auf, und geht dabei in Gruben und Höhlen mitunter in beträchtliche Tiefe hinab. In solchen Tiefen trifft man diese Fledermaus aber nicht mehr gesellig, sondern stets vereinzelt an; während die gesellig bewohnten Quartiere dem Eingange der Höhlen oder Burgkeller in der Regel ziemlich nahe liegen.

Vorkommen: Die kleine Hufeisennase ist diejenige Istiophore, welche am weitesten nach Norden vorkommt; sie findet sich in Europa von den Ufern der Nord- und Ostsee bis an die Ufer des Mittelmeeres, sowie von der Westküste Europas bis in den Kaukasus. In Rußland scheint diese Art nur die südlichen Provinzen zu bewohnen; wenigstens ist sie in den mittleren und nördlicheren Theilen dieses Landes noch nicht beobachtet worden und soll sie nach Mittheilungen Effeldts auch in der Umgebung von Berlin fehlen. In Südeuropa ist die kleine Hufeisennase häufig, und ist es meistens Var. γ., welche daselbst auftritt; während die typische Form in Mitteleuropa so recht zu Hause ist, namentlich in den gebirgigen Theilen Deutschlands, wo sie wohl nirgends fehlen dürfte. Var. β., die Gebirgsform gehört vorzüglich dem Hochgebirge, namentlich den Alpen an.

Im Gebiete unserer engeren Fauna gehört die kleine Hufeisennase zu den häufigeren Fledermäusen; denn es giebt am Rhein, am Taunus und an der Lahn kaum eine alte Ruine mit unterirdischen Gewölben, wo man diese Fledermaus nicht immer antrifft; ebenso aber findet sie sich in allen Kalksteinhöhlen und alten Bergwerken überall verbreitet bis hoch in die Gebirge hinauf.

Feinde und Schmarotzer: Die mehrgenannten, gewöhnlichen Fledermausräuber stellen auch der kleinen Hufeisennase nach; doch scheint dieselbe sich mit gutem Erfolge durch die Wahl ihrer Schlupfwinkel zu schützen; denn in keinem Raubvogelgewölle wurden noch ihre Reste mit Sicherheit beobachtet. Daß die Eulen

und Falken sie aber gerne fressen, davon haben wir uns an gefangenen Individuen überzeugt.

Die Schmarotzer der kleinen Hufeisennase sind außerordentlich zahlreich und intressant; unter den Nycteribien, welche auf dieser Fledermaus am sichersten zu beobachten sind, erscheint hinsichtlich des Massen-Vorkommens von Individuen in erster Linie Stylidia Hermannii *(Leach)*, welche Fledermaus-Decke wir bisweilen in der Anzahl von 12 bis 15 auf dem kleinen Mutterthier antrafen.

Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine der größten Fledermaus-Decken, ist ein sehr seltenes Thier; auf der kleinen Hufeisennase haben wir dieselbe aber mehrfach beobachtet. Außerdem finden sich hier noch verschiedene Ceratopsyllus-Arten, welche aber als Ueberläufer gelten dürften.

Den dieser Art eigenthümlichen Flughaut-Parasit, Periglischrus hipposideros (*Kolenati*) haben wir in unserem Gebiete noch nicht gefunden; dagegen verschiedene Arten von Sarconyssus im Pelze, wovon S Kochii *(Kolenati)* und S. flavipes *(Koch)* und einige noch unbestimmte Arten neben Peplonyssus moneta (*Kolenati*) und anderen Milben regelmäßig hier vorzukommen scheinen. An den Ohren schmarotzt Otonyssus pinnipes *(Kolenati)*, andere Milben noch in der Haut, und kleine Würmer, wie Distomum Lima *(Rudolphi)* im Darmkanal.

VI. Rückblicke über die einheimische Fledermaus-Fauna.

A. Verbreitung und Vertheilung.

§. 67.

Wenn auch in dem Gebiete unserer engeren Fauna die Handflügler nicht zu den häufigsten Erscheinungen gehören; wenn

auch hier nicht, wie zwiſchen den Wenden, der Himmel von den flatternden Schaaren in den milden Nächten verdunkelt wird; wenn es ſogar in manchen Gegenden zu gewiſſen Jahreszeiten ſchwer hält, eines dieſer Thiere anſichtig zu werden: ſo müſſen unſere einheimiſchen Fledermäuſe doch als ein ſehr weſentliches Glied in der Kette der thieriſchen Erſcheinungen betrachtet werden, ohne welches gewiß die ganze Fauna in ihrer Geſtalt des Vorkommens mehr oder weniger anders ausſehen würde. So ſelten die Fledermäuſe beobachtet werden, gibt es deren doch eine nicht unbeträchtliche Zahl der Individuen, welche hinſichtlich der Arten ſehr ungleich vertheilt ſind.

Von §. 49 bis §. 66 ſind 18 verſchiedene Arten, welche nach Blaſius 5, nach Kolenati aber 10 Genera vertreten, beſchrieben worden, welche ſämmtlich im Gebiete unſerer engeren Fauna beobachtet worden ſind. In Mitteleuropa iſt bis jetzt nur die zweifelhafte Art, Meteorus atratus *(Kolenati)* bekannt, welche im Gebiete unſerer Fauna noch nicht beobachtet wurde; ſonſt ſind in derſelben alle mitteleuropäiſche Arten vertreten; dagegen finden ſich in den Alpen noch 2, im ſüdöſtlichen Deutſchland ebenfalls 2 weitere Arten, deren Verbreitungsgebiet ſich noch weiter nach Norden und Weſten erſtrecken könnte, als man ſeither anzunehmen berechtigt war, und welche möglicher, wenn auch nicht wahrſcheinlicher Weiſe in unſerer Fauna nachgewieſen werden könnten. Wenn nun alle in Mitteleuropa vorkommenden Fledermausarten bekannt ſind, dürfte mit den vorſtehend erwähnten auch unſere Fauna erſchöpft ſein, was wir für wahrſcheinlich halten möchten; denn daß ſich ſüdeuropäiſche Typen weiter nach Norden verbreiten ſollten, dürfte man doch ſchwerlich erwarten.

Unter den beſchriebenen 18 Arten haben wir bereits 16 im Winterſchlafe gefunden, und nur Meteorus discolor und Nilsonii ſind uns im Winter noch nicht vorgekommen; dagegen ſcheint Panugo noctula im Winter in den höheren Gebirgen, wie im Dillthale zu fehlen, während dieſe ſo häufige Fledermaus in den Lahn-, Main- und Rhein-Gegenden regelmäßig überwintert. Im Sommer haben wir bisher 3 dieſer 18 Arten vermißt, näm-

lich Isotus ciliatus, Brachyotus dasycnemus und Meteorus Nilsonii: erstere ist in Mitteleuropa eine seltene Erscheinung und scheint das im Winter gefundene Exemplar ein verflogenes Thier zu sein, wie auch die beiden, welche Blasius aus der Gegend von Köln erhalten hatte. Brachyotus dasycnemus dagegen scheint im Winter regelmäßig ihren Aufenthalt in den Gebirgen unseres Gebietes zu nehmen, im Frühjahre aber nach den wasserreichen Gegenden der Ebenen zu ziehen; da nun in unserem Gebiete solche Gegenden sind, ist das Vorkommen der gedachten Fledermaus wohl auch für den Sommer anzunehmen. Meteorus Nilsonii haben wir bis jetzt nur einmal im Frühjahre auf dem Durchzuge erhalten, wie in §. 59 beschrieben wurde. Rhinolophus ferrum equinum ist zwar im Winter und im Sommer hier beobachtet worden, aber so vereinzelt, daß man die betreffenden Exemplare ebenfalls nur als Ueberläufer betrachten kann; und gibt es außerdem noch verschiedene einheimische Arten, welche zwar im Sommer und Winter in unserem Gebiete vorkommen, aber in ganz verschiedenen Theilen desselben.

§. 68.

Fassen wir alle bis jetzt gemachten Beobachtungen zusammen, und theilen das Gebiet, deren Fledermausfauna wir beschrieben haben in zwei verschiedene Abtheilungen, wovon die milden Gegenden des Taunus, der Rheinebene, des unteren Lahnthales und der Wetterau die erste; die höheren Gebirgspunkte und der nördliche Abfall des Taunus, der Westerwald, das obere Lahnthal, die Dillgegenden und entsprechenden Strecken des angrenzenden Westphalens die zweite Abtheilung repräsentiren würden; so kommen wir in Betreff der Vertheilung einheimischer Fledermausarten zu folgenden Schlüssen:

6 Arten finden sich ständig, Sommers und Winters in beiden Gebirgsabtheilungen; es sind dieses die häufigeren und weit verbreiteten Arten (auritus, murinus, serotinus, pipistrellus, barbastellus und hipposideros).

3 Arten gehören der ersten Abtheilung, den wärmeren und tiefergelegenen Gebietstheilen an, finden sich dort ständig, und verirren sich nur hin und wider in die Gebirge; es sind dies ebenfalls ziemlich häufige und verbreitete Fledermäuse (Daubentonii, Nathusii und Noctula).

4 Arten scheinen mehr Gebirgsbewohner zu sein und seltener in die Ebenen zu kommen; es sind dies meist sehr seltene und vereinzelt auftretende Arten (Bechsteinii, Nattereri, mystacinus und Leisleri).

1 Art gehört im Sommer nur den tiefergelegenen wasserreichen Gegenden an, überwintert aber in den Gebirgen (dasycnemus).

1 Art überwintert wahrscheinlich nur in tiefer gelegenen warmen Gebietstheilen, und sucht im Sommer die Gebirge auf (discolor).

2 Arten gehören entschieden noch südlicheren Gegenden an, als unser Gebiet aufzuweisen hat, verirren sich aber hin und wider hierher (ciliatus und ferrum equinum).

1 Art ist eine der entschiedensten Wanderfledermäuse (Nilsonii), welche im Sommer weit gegen Norden vorkommt, aber den Winter in wärmeren Gegenden verbringt, und in unserem Gebiete nur auf der Durchreise erscheint.

Von den in Vorstehendem aufgestellten Regeln gibt es allerdings eine Reihe von Ausnahmen, welche durch die verschiedenartigsten Zufälle bedingt sein mögen, deren Betrachtung in das Gebiet der speciellen Beobachtungen gehört.

Obgleich die vorstehende Zusammenstellung eine Art mehr für das Gebirge, als für die wärmeren, tiefer liegenden Gegenden aufweist, so sind an letzteren Orten die Fledermäuse doch ungleich häufiger, namentlich im Sommer. Was ausschließlich zu den Gebirgsfledermäusen gehört, ist meist in viel weniger Individuen vertreten, und diejenigen Arten, welche beiden Gebietsabtheilungen angehören, sind im Sommer in den milderen Gegenden viel häufiger. Sicherlich würde dies auch im Winter der Fall sein, wie es bei den in Gebäuden vorkommenden Fleder-

mäuſen nachweisbar iſt, wenn nicht gerade die Gebirge durch Baumhöhlen, Felſenklüften, alte Bergwerke ꝛc. beſſere Verſtecke zum Hiberniren bieten würden. Faſt alle einheimiſchen Fledermäuſe ſcheinen auf größere und kleinere Entfernungen zu wandern, und der Grund ihrer Wanderung ſcheint in Lebensbedingungen zu liegen, wovon das Inſektenvorkommen die Haupturſache, demnächſt das Vorhandenſein geeigneter Schlupfwinkel ein weſentliches Motiv ſein wird.

In den meiſten von verſchiedenen Forſchern niedergelegten Beobachtungen findet man die Behauptung, daß die Fledermäuſe ſich nur auf ſehr beſchränktem Gebiete bewegen, daß die einzelnen und gepaarten Individuen einen conſtanten Aufenthaltsort wählen, ſich ſelten weiter von demſelben entfernen und ſelbſt ihre Inſektenjagd nur in der unmittelbaren Nähe dieſes Aufenthaltes betreiben. Dieſe Beobachtung iſt aber nur für eine Reihe von Fälle richtig; im Allgemeinen aber ſind die meiſten Fledermäuſe ſehr zum Wechſeln ihres Aufenthaltes und ihrer Jagdgebiete geneigt, wobei ſie aber in wiederholtem Wechſel gerne dahin zurückkehren, wo es ihnen einmal gefallen hat und ſie ihren Zweck erreicht haben. Wir möchten behaupten, daß die Fledermaus ihren Aufenthalt nicht leicht wechſelt, ſolange ſie daſelbſt ihre Nahrung und den ihr nöthigen Schutz gegen ungünſtige Witterung und Anfälle ihrer Feinde findet, daß ſie ſich aber an gar keine Diſtanzen zu binden ſcheint, wenn ſie den Wechſel ihres Aufenthaltes für gerathen hält, welche Anſicht wir in dem über unſere ſpecielle Beobachtungen handelnden Kapitel zu rechtfertigen gedenken.

In Betreff der Vertheilung der in unſerem Gebiete vorhandenen Fledermäuſe läßt ſich in der That noch ſehr viel ſagen; doch wird jede Darlegung nur für beſtimmte Gegenden und beſtimmte Jahreszeiten mit Berückſichtigung der Witterungsverhältniſſe von beſonderem Werthe ſein. In den Monaten, wo die Jungen von den Alten abhängig ſind, namentlich ſo lange, als jene noch von dem Weibchen geführt werden, wie auch vorher, wo das Weibchen trächtig iſt, bleiben die Weibchen an dem

Orte, den sie zur Zeit inne haben ziemlich constant, während die Männchen mehr umher schwärmen. Wenn aber die Jungen selbstständig geworden sind, bleiben die Fledermäuse nur so lange auf einem bestimmten Gebiete, als sie dort die nöthige Nahrung und geeignete Wohnung finden; ziehen aber sofort ab, wenn in dieser Beziehung eine Aenderung eintritt. In Alleen, wo z. B. Lindenbäume oder Rostkastanien stehen, finden sich zur Blüthezeit viele Fledermäuse ein, weil zu dieser Zeit viele Insekten um diese Bäume schwärmen; zudem finden sich an solchen Bäumen in der Regel hinreichend Baumlöcher und andere Schlupfwinkel zum Tagesaufenthalt. Wenn die Blüthezeit vorüber ist, und in der Nähe kein anderer Anziehungspunkt für Insekten vorhanden, ziehen sich auch die Fledermäuse weg, nur die trächtigen oder unselbstständige Junge führenden Weibchen behelfen sich, um nicht weit von ihrem sicheren Schlupfwinkel entfernt zu sein.

Gesellig lebende Fledermäuse machen von dieser Regel in so fern eine Ausnahme, als der Ort, wo sie sich gemeinschaftlich niederlassen, mit eine wesentliche Bedingung in Betreff der Beschaffenheit ihres Schlupfwinkels ausmacht: ein Individuum richtet sich nach dem andern, und so kommt es, daß die ganze Gesellschaft mehr oder weniger als Corporation handelt, und diese ist weniger zum Wechsel geneigt, als einzelne Individuen. Ob eine solche Gesellschaft, welche mitunter aus mehreren Hunderten von Individuen besteht, gemeinschaftliche Führer und Wächter haben, konnten wir noch nicht ermitteln; nach Analogien sollte man dies denken, doch ergaben unsere Beobachtungen keine Bestätigung.

Als allgemein richtig kann man annehmen, daß alle unsere einheimischen Fledermäuse im Sommer sich mehr nach den insektenreichen Gebieten, also ihrer Nahrung nach, ziehen; vor dem Winter dagegen nach solchen Gegenden wenden, wo ihnen die geeigneten Schlupfwinkel geboten sind, also ihrer Sicherheit nach. Störende Witterungsverhältnisse und Verfolgungen von ihren Feinden, wozu auch der Mensch leider gerechnet werden muß, sowie bauliche Veränderungen, Abtreiben von Wäldern, Austrocknen von Gewässern und dergleichen influiren wesentlich auf die

Regelmäßigkeit der kleineren und größeren Wanderungen unſerer Fledermäuſe. Daher kommt es auch, daß dieſe oder jene Art plötzlich verſchwindet in einer Gegend, wo ſie ſonſt nicht ſelten war; oder eine andere Art in einem Jahre in einer Gegend beobachtet wird, deren Fauna ſie vorher fremd war.

Je höher ein Thier organiſirt iſt, je weniger ſtabil iſt dasſelbe in ſeinen Gewohnheiten, worauf die geiſtigen Fähigkeiten weſentlich influiren. Deßwegen laſſen ſich ganz ſpecielle Darſtellungen über Vertheilung und Verhalten nur für beſtimmte Gegenden und beſtimmte Zeitabſchnitte aufſtellen; und eine Beobachtung die an einem Orte und zu einer Zeit vollkommen genau und richtig iſt, bleibt nichts weniger, als maßgebend für andere Orte und andere Zeiten.

B. Ueber die Jagd auf Chiropteren.

§. 69.

In dem ökonomiſchen und gewerblichen Haushalte des Menſchen hat die lebende Fledermaus großen Werth, die todte keinen; daher kann von einer allgemein einträglichen Jagd hier nicht die Rede ſein, wohl aber bieten dieſe intereſſanten Typen unſerer Wirbeltierfauna dem Naturforſcher, wie dem aufmerkſamen Beobachter der Natur ſo Vieles, daß es für den, welcher ſich damit beſchäftigt, von Intereſſen ſein dürfte, die Wege zu erfahren, wie man in Beſitz dieſer Thiere kommen kann.

§. 70.

Die einfachſte und einträchlichſte Jagd begeht man im Winter, von Anfang November bis Ende Februar, bei anhaltender Kälte noch bis in den März. Das Kalkgebirge mit ſeinen Höhlungen und Klüften beherbergt unſtreitig im Winter die meiſten Fledermäuſe. In unſerem Gebiete finden ſich einzelne Höhlen im Stringocephalus-Kalkſtein des Lahnthales und bei Erdbach im Amte Herborn; weitläufigere und großartige Höhlen finden ſich in dem gleichen Geſtein des angrenzenden Weſtphalens. In anderen Gegenden, wo keine natürlichen Höhlen ſind, erreicht der

Digitized by Google

Fledermausſammler den gleichen Zweck in alten verlaſſenen Bergwerken und in den unterirdiſchen Gängen und Gewölben alter Burgen und Schlöſſer. An ſolchen alten verlaſſenen Bergwerken iſt die Gegend von Dillenburg beſonders reich, aber auch in dem Lahnthale finden ſich deren hinreichend, um eine ergiebige Excurſion auf Fledermäuſe machen zu können. Alte Schlöſſer und Burgen, die für den Aufenthalt von Fledermäuſen geeignet ſind, finden ſich am Taunus, im Rheinthale, an der Lahn und bei Dillenburg. Die meiſten Arten von Fledermäuſen, welche auf die erwähnte Weiſe zu erhalten ſind, finden ſich in Höhlen, in Bergwerken und in unterirdiſchen Bauten gleichzeitig; wenige der ſeltenen Arten dagegen wurden bis jetzt aber nicht an allen drei Aufenthalten beobachtet. So ſcheinen die intenſiven Waldbewohner, Myotus Bechsteinii und Isotus Nattereri das Mauerwerk zu meiden; Brachyotus mystacinus und Caterorus serotinus ſcheinen eine Abneigung gegen den Kalk zu haben, und kommen deßhalb mehr in den Stollen vor, und Brachyotus dasycnemus ſcheint nur in Kalkſteinhöhlen vorzukommen.

In den Höhlen, Gruben oder Gewölben findet man in dem Gebiete unſerer Fauna: Blecotus auritus, Myotus murinus, M. Bachsteinii, Isotus Nattereri, Brachyotus mystacinus, B. Daubentonii, B. dasycnemus, Cateorus serotinus, Synotus barbastellus, Rhinolophus ferrum equinum und Rh. hipposideros. Alle die genannten Arten hängen in unſerem Gebiete frei an der Decke oder den Wänden gedachter Räume, einzelne zwängen ſich aber auch in enge Spalten und Ritze ein, was bei Isotus Nattereri und Brachyotus dasycemus am häufigſten der Fall iſt. Die freihängenden Individuen kann man während ihres Winterſchlafes ohne Umſtände abnehmen ehe ſie erwachen; die in Spalten verborgenen erwachen in der Regel während der oft langwierigen Verſuche, ſie hervorzuziehen; das Erwachen erſchwert die Arbeit, und muß man, wenn das Thier zum Vorſchein kommt, raſch zugreifen, ſonſt fliegt daſſelbe fort, und iſt dann nicht wieder zu erreichen. Zum Sondiren der Ritzen und Geſteinslöcher eignet ſich eine Gerte von grünem Holze; zum Herausziehen

Digitized by Google

dient ein gebogener Draht am beſten. Mit Ausnahme der beiden Rhinolophus-Arten haben wir alle genannten Arten ſchon in Ritzen gefunden, wenn auch einzelne davon ſehr ſelten.

In Süd- und Oſtdeutſchland kommen in den Höhlen und ähnlichen Räumen noch andere Fledermäuſe vor, die auch zu unſerer Fauna gehören, aber an den gedachten Stellen bisjetzt noch nicht beobachtet worden ſind: ſo Meteorus discolor, M. Nilsonii und Nannugo Nathusii; dagegen wurde Nannugo pipistrellus nur in der Höhle Wilde-Scheuer bei Steeten (bei Runkel) geſellig im Winterſchlaf und Isotus ciliatus ganz vereinzelt bei Burg angetroffen; Kolenati hat die beiden letztgenannten aber in Mähren und Schleſien regelmäßig in Höhlen gefunden. Alle dieſe Fledermäuſe hängen niemals frei an Decke oder Wänden, ſondern zwängen ſich immer in die engſten Spalten ein, woraus ſie in der Regel nur ſehr ſchwer hervorzuziehen ſind; auch ziehen ſie ſich meiſt in ſo enge und weitgehende Klüften zurück, daß man ihnen nicht dahin folgen kann, und mag dieſes der Grund ſein, warum wir ſie im Winterſchlafe ſo ſelten oder gar nicht, angetroffen haben. Kolenati benutzte zum Hervorziehen ein elaſtiſches Stäbchen, mit Vogelleim beſtrichen; der Vogelleim wäſcht ſich mit Terpentinöl wieder ab und dieſes mit Weingeiſt oder beſſer mit Aether.

Alle Fledermäuſe, welche ſich in Ritzen einzwängen, trifft man mehr in den vorderen Theilen der Höhlen, namentlich Nannugo pipistrellus ſtets unmittelbar am Eingange; die freihängenden Individuen finden ſich in verſchiedenen Tiefen, je nach den Eigenthümlichkeiten der Art. Myotus Bechsteinii kommt in der Regel immer am weiteſten nach dem Ende einer Höhle oder Grube (am Stollen Feld-Orte) vor; Synotus barbastellus und Plecotus auritus immer nahe am Mundloch und die anderen der genannten Arten ſind je nach Beſchaffenheit der Lokalitäten in verſchiedener Tiefe vertheilt.

Die ſchon genannten Arten, Nannugo Nathusii und N. pipistrellus, wahrſcheinlich auch Meteorus discolor, überwintern in unſerem Gebiete meiſtens in Gebäuden, wo ſie ſich zwiſchen

Digitized by Google

das Balkenwerk einzwängen, und daraus auf eine der bereits erwähnten Weisen hervorgezogen werden müssen.

Im Winterschlaf schwieriger aufzufinden sind die beiden Panugo-Arten, noctula und Leisleri; diese überwintern in hohlen Bäumen, in Spechtlöchern, seltener in alten unbewohnten im Walde stehender Gebäuden. Am Besten kommt man dazu, wenn man den Holzstellern Auftrag gibt, aber auch dabei erreicht man erst nach jahrelangem Zuwarten seinen Zweck. Kennt man einmal einen bestimmten Zufluchtsort, so führt eine Gerte, mit Vogelleim bestrichen, zum Ziele; den Aufenthalt ermittelt man im Winter am besten durch Untersuchung der Eingänge nach Haaren oder nach den Exkrementen im unteren Theile hohler Bäume. Besser erlangt man diese beiden Arten im Sommer.

Wenn man auf die in Vorstehendem beschriebene Weise im Winterschlafe Fledermäuse erhalten hat, faßt man sie mit den angedrückten Unterarmen am Körper und wickelt jedes Exemplar für sich leicht in ein Papier ein. Die Hufeisennasen halten diesen Zustand der Gefangenschaft nur 12 bis 24 Stunden lebend aus; die Gymnorhinen kann man aber 8 bis 14 Tage lang in diesem Zustande engster Gefangenschaft lebend und gesund erhalten, wenn man sie kühl genug hält, daß sie wieder in ihre Lethargie verfallen, aber auch nicht zu kalt werden läßt, damit sie nicht erfrieren. Gewöhnlich harnen sie gleich beim ersten Erwachen; wenn dies geschieht, während sie schon eingewickelt sind, erweicht das Papier und die Fledermaus befreit sich; darum muß das Papier groß genug gewählt werden, daß mehrere Lagen um den Körper herumgehen, was schon dadurch geboten wird, damit die Körper nicht zu dicht aufeinander kommen, sich gegenseitig Wärme zuführen und dadurch nicht wieder in ihre Lethargie verfallen. Hat man zu viele Individuen in einer Tasche oder Botanisirbüchse enge zusammen, sterben viele davon wegen Mangel an Luft, zumal wenn die Feuchtigkeit durch das Harnen zunimmt; letzteres muß durch Wechseln des Papiers vermieden werden. Hält man aber den Raum der die eingewickelten Fledermäuse

umſchließt, zu trocken, dann ſterben viele am 2. bis 4. Tage an Austrocknung, worüber §. 33 und 34 Erläuterung geben.

Für kleine Reiſen und Excurſionen genügt das Einwickeln und Einſchließen in eine Botaniſierbüchſe oder geeignete Taſche; für größere Reiſen, wo man ſehr viele Individuen zuſammen bringt, ohne die Abſicht zu haben, dieſe lebend zu erhalten, empfiehlt ſich die von Kolenati angegebene Weiſe, die Thiere mit Aether oder Chloroform zu tödten und in Schweinsblaſen mit Baumwolle und Spiritus zu transportiren; dabei darf aber das tägliche Wechſeln des Weingeiſtes nicht vergeſſen werden, ſonſt verlieren die geſammelten Thiere ſpäter gerne die Haare.

§. 71.

Die Jagd auf Fledermäuſe im Sommer iſt bei Weitem nicht ſo ergiebig, als die beſchriebene im Winter; auch erfordert dieſelbe mehr Uebung und Kunſtfertigkeit, gewährt aber auch in mancher Beziehung vieles Anziehende.

In dem Zuſtande der Ruhe bei Tage nach Fledermäuſen zu ſuchen, hat Aehnlichkeit mit der Jagd im Winter; nur kann man ſich ihrer nicht ſo leicht bemächtigen, weil ſie ſchon bei dem Herannahen des Jägers dieſen wittern und auffliegen. Man muß mit einem großen Schmetterlingsnetz verſehen ſein um die Thiere ſicherer erfaſſen zu können. Dazu kommt noch, daß die meiſten Fledermäuſe, welche im Winter frei hängen, im Sommer in Spalten und engen unzugänglichen Räumen verſteckt ſind. Um ſie hervorzubringen bediene man ſich wieder der Gerte oder eines biegſamen Drahtes; mehr Erfolg erzielt man noch durch Einblaſen von Tabacksdampf. Kommen die Thiere aus den Ritzen und Löchern hervor, iſt ein raſches Zugreifen nöthig, was nicht immer, ohne daß man gebiſſen wird, hergeht; der Biß unſerer einheimiſchen Arten kann jedoch niemals gefährlich werden, wenn er auch bisweilen tief und ſchmerzhaft ſein mag.

Die Baumfledermäuſe, wie namentlich Panugo noctula und P. Leisleri, zu denen ſich im Sommer noch andere Vesperugines und die Isotus-Arten nebſt Myotus Bechsteinii geſellen,

erhält man im Sommer leichter, als im Winter, weil sie sich leichter verrathen; eine Steigleiter und ein Handbeilchen ist aber bei dieser Jagd nothwendig.

Besser erlangt man die Fledermäuse, welche im Sommer in Gebäuden wohnen, und findet man sie gewöhnlich auf Speichern, welche selten betreten sind, namentlich auf Kirchen und Thürmen. Durch die angehäuften Excremente verrathen sie ihren Aufenthalt, wie auch durch ihr beständiges Schreien, sobald sie die Anwesenheit von einem ungewohnten Verfolger merken. Auch alte Schornsteine und Kamine bewohnen sie gerne. An allen diesen Orten kann man aber in der Regel ohne Netz nicht viel ausrichten. In den Gebäuden trifft man gewöhnlich in unserem Gebiete im Sommer Myotus murinus, Nannugo Nathusii, N. pipistrellus, Panugo noctula, Plecotus auritus und Rhinolophus hipposideros, auch wahrscheinlich hin und wider Meteorus discolor.

§. 72.

Interessanter ist die Jagd im Freien bei einbrechender Dämmerung oder in mondhellen Sommernächten, wo man die Fledermäuse gegen den hellen Grund des Himmels mit Dunstschrot schießen kann. Kolenati empfiehlt hierzu statt Dunstschrot, Quecksilber zwischen zwei Fettpfropfen; wir haben es versucht, aber keinen Erfolg erzielt, während mit Dunstschrot doch der fünfte bis sechste Schuß ein Treffer war. Das Schießen erfordert viele Uebung wegen den mannigfachen Wendungen und dem raschen Fluge dieser Thiere; dazu kommt das schwierige Auffinden des erlegten Thieres, wobei ein darauf dressirter Hund gut Dienste leistet. Besseren Erfolg erzielt man noch bei dem Schießen über einer spiegelnden Wasserfläche, wo erstens mehr Fledermäuse zu Schuß kommen, zweitens der Flug steter ist, drittens gegen den Spiegel des Himmels ein sicheres Abkommen ist und viertens das Auffinden ein leichtes ist, weil das getroffene Thier auf dem Wasser schwimmt. Man muß sich nur orientiren, damit

man nicht, ſtatt nach der Fledermaus, nach deren Spiegelbild ſchießt.

Auf dieſe Weiſe (durch Schießen überhaupt) iſt es möglich, in Beſitz trächtiger Weibchen zu kommen; und man erhält bei einigermaßen Uebung auf dieſer Jagd alle der Fauna angehörende Fledermäuſe, wenn man in den mondhellen Nächten noch länger nach der Dämmerungszeit ſeine Jagden fortſetzt. Das einzige, bisjetzt in unſerem Gebiete beobachtete Exemplar von Meteorus Nilsonii haben wir bei Gelegenheit des Schnepfenſtriches geſchoſſen, was wir aber mehr dem Jagdglück, als einer beſonderen Kunſt zuſchreiben müſſen, indem dieſe Wanderfledermaus außerordentlich raſch und niedrig über das Stangenholz zieht.

§. 73.

Eine andere Art, die Fledermäuſe im Fluge zu erjagen, iſt die mit dem Netze, welche nicht mehr Uebung erfordert, als das Schießen und auf Reiſen mehr zu empfehlen iſt, weil man dazu weder Jagdpaß noch ſonſtige Erlaubnißſcheine nöthig hat. Ein Schmetterlingsnetz mit hinreichend langer und leichter Stange, großem Ring von einem Durchmeſſer von 1′ bis 14″ und möglichſt langem Sack iſt das hierzu geeignete Inſtrument. Die Hauptſache hierbei iſt nun der Standpunkt, den der Jäger einnimmt; ein erhöhter Punkt in einem Laubgange, den die Fledermäuſe regelmäßig durchſtreichen und wo man freien Blick gegen den Himmel hat, iſt eine günſtige Gelegenheit, verſchiedene Waldfledermäuſe und Zwergfledermäuſe zu erhaſchen. Noch beſſere Ausbeute macht man in einem Thorbogen alter Burgen und Schlöſſer, wo man von ſeinem Standpunkte aus freien Blick gegen den Himmel hat. Man fängt zwar kaum ein Dritttheil oder Fünftheil der anfliegenden Individuen, kann aber an warmen hellen Abenden in der Regel mit der Ausbeute zufrieden ſein. Auf der Hartenburg bei Dürkheim in Rheinbaiern haben wir an einem Abend auf dieſe Weiſe 2 Myotus murinus, 3 Synotus barbastellus, 3 Plecotus auritus. 2 Brachyotus mystacinus,

5 Rhinolophus hipposideros, 1 Rh. ferrum equinum, 9 Nannugo pipistrellus und 1 Meteorus discolor, im Ganzen also 26 Fledermäuse mit zwei Netzen gefangen. Freilich haben wir diese Jagd auch häufig mit geringerem oder gar keinem Erfolge betrieben.

Wenn man an einer freien Waldstelle oder in einer Parkanlage eine Laterne aufstellt, so zieht das Licht die Insekten an und diese ziehen die Fledermäuse an; wer sehr gewandt im Fangen ist, kann auch auf diese Weise eine oder die andere erhaschen; wir hatten aber dabei noch wenig Glück.

Auch bei Tage kann man mit dem Netze Jagd auf Fledermäuse machen, wenn man ein altes Mauerwerk ausfindig gemacht hat, dessen Ritze Fledermäuse beherbergen, was man an den Excrementen auf dem Boden erkennt. Man zündet dann in einem solchen Raume nasses Stroh oder Pechfackeln an, worauf die Fledermäuse aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen und das Freie suchen. An den Ausgängen oder auf einem geeigneten Punkte in dem Raume selbst sind einzelne von den Abziehenden zu fangen; die meisten entkommen aber, weil man selten rechtzeitig von dem Anflug avisirt ist; überhaupt ist hierbei mehr Uebung nöthig, als bei der erst beschriebenen Weise. Dasselbe Mittel kann man auch in Höhlen und sonstigen Verstecken anwenden; der Erfolg bleibt derselbe.

Eine weniger umständliche Manier, Fledermäuse zu fangen, ist die, daß man Abends oder Nachts in erleuchteten Zimmern die Fenster öffnet, wo einige Arten gerne einfliegen, besonders wenn die Luft schwül und ein Gewitter im Anzuge ist. Bei dieser Gelegenheit erhält man meist Nannugo pipistrellus, N. Nathusii, (im Süden vielfach N. Kuhlii), bei uns noch Brachyotus mystacinus, Plecotus anritus und hin und wieder Isotus Nattereri, vielleicht auch I. ciliatus, wo dieser vorkommt.

Schließlich sind noch die Versuche, Fledermäuse mit Fallen zu fangen, zu erwähnen. Sowohl Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf, wie auch Herr Professor Kolenati in Brünn haben es mehrfach vergeblich versucht, Fledermäuse zu angeln;

die Thiere ſind aber ſo ſchlau, daß ſie ſelbſt bei den unverfänglichſten Vorrichtungen an den geeignetſten Ködern nicht anbeißen. Ebenſo wenig Erfolg hatten wir mit verſchiedenen zu dieſem Zwecke conſtruirten Fallen und Schlagnetzen; deſſenungeachtet gibt es eine Falle, worin ſie ſich oft zufällig fangen und auch regelmäßig damit gefangen werden können: Es iſt dies eine tiefe Glasglocke oder ein Glaskaſten, welche mit dem offenen Theil nach oben gekehrt aufgehängt wird; ſogenannte Windlichter, wie man ſie in Gängen von Schlöſſern und anderen Luxusgebäuden hat, ſtellen dasſelbe dar. Wenn ſich in dieſen Glocken Fliegen anſammeln, was faſt immer der Fall ſein wird, aber durch etwas Zucker auf dem Boden noch befördert werden kann, gehen die Fledermäuſe gerne hinein, und können ſich ſchließlich nicht mehr daraus erheben, namentlich dann nicht, wenn die Glocke oder der Kaſten für die Weite zur vollen Flügelſpannung nicht ausreicht. Auf dieſe Weiſe fangen ſich in den herzoglichen Schlöſſern, wo ſolche Windlichter durch alle Gänge hängen, namentlich auf dem Schloſſe zu Weilburg jährlich gegen 100 Fledermäuſe und mehr, welche entweder in dieſer zufälligen Gefangenſchaft ſterben, oder von den Schloßbedienſteten als nicht hoffähige Gäſte zum Tode verurtheilt werden. Die meiſten ſo gefangenen Fledermäuſe gehören zu den Vesperugines, namentlich iſt es Nannugo pipistrellus, aber auch N. Nathusii, Cateorus serotinus, Meteorus discolor, Plecotus auritus und wahrſcheinlich noch andere gehen in ſolche Glocken.

Diejenigen Fledermäuſe, welche man im Sommer auf Excurſionen oder Reiſen ſammelt, können nicht, wie die von den Winter-Excurſionen, lange lebend transportirt werden — höchſtens 1 bis 2 Tage, vereinzelte Exemplare auch etwas länger; ſie müſſen deßhalb nach der anderen vorſtehend erwähnten Weiſe in einer Blaſe mit Weingeiſt eingebunden werden. Da die Blaſe im Sommer nicht kühl genug gehalten werden kann, iſt noch öfteres Wechſeln des Weingeiſtes nothwendig, und am allerbeſten führt man gläſerne oder thönerne Gefäße zu dieſem Zwecke mit.

C. Präparation und Aufbewahrung der Chiropteren in Sammlungen.

§. 74.

Um die Präparate zu wissenschaftlichen Zwecken zu jeder Zeit benutzen zu können, gibt es kein besseres Mittel als das Aufbewahren in Weingeist. Alle neueren auf die Wohlfeilheit berechneten Conservationsflüssigkeiten stehen nach unseren Erfahrungen und denen unserer Freunde dem Weingeiste nach. Sehr häufig verlieren die in Weingeist aufbewahrten Fledermäuse nach längerer oder kürzerer Zeit in der Lendengegend die Haare, welches Uebel sich dann weiter über das Thier verbreitet; diesem Uebel kann aber leicht begegnet werden, wenn man in der ersten Zeit vorsichtig mit den Präparaten verfährt und folgende Vorschriften befolgt:

Zunächst tödtet man die Thiere durch Chloroform oder auch in Weingeist ab, öffnet durch einen zarten Schnitt die Bauchhöhle, nimmt mit einer Pincette die Leber mit der Gallenblase, den Magen und den Darmkanal heraus; dann übergießt man sie hinreichend mit möglichst starkem Weingeist von mindestens 88 bis 94 pCt. Alkoholgehalt, und läßt sie unter Umschütteln 2 bis 3 Tage darin stehen, wäscht sie in demselben Weingeist aus und bringt sie in frischen Weingeist von gleichem Gehalt. Nach etwa 12 bis 14 Tagen sind die Präparate so weit entwässert, daß man sie nur in besondere Gläser sortiren und in gutem, klarem Weingeist sehr lange gut erhalten kann. Für alle Säugethiere bedienen wir uns auch zu dem Aufbewahren des stärksten Weingeistes, während bei Amphibien und Fischen eine Verdünnung mit destillirtem Wasser dienlich erscheint. Für die Erhaltung ist es sehr förderlich, wenn man in die geöffnete Bauchhöhle ein ganzes Stückchen Alaun einschiebt; auch sieht das Präparat besser aus, wenn man die Bauchhöhle mit Baumwolle wieder ausstopft und verschließt, in welchem Falle man dieselbe vorher mit etwas arseniger Säure bestreuen kann, was wesentlich zur besseren Erhaltung beiträgt.

Den bei dem Präpariren trüb gewordenen Alkohol sammelt man, und läßt ihn wieder abdestilliren, wobei man aber nicht allzu sparsam sein soll, indem in der letzten Parthie viel Wasser mit übergeht und der Alkohol zu schwach wird. Man findet vielfach die Bemerkung, daß man den Weingeist zum Präpariren verdünnen soll. Dies ist bei nackten Thieren und glatten Fleischpräparaten auch richtig, indem dieselbe in verdünntem Weingeiste weniger zusammenschrumpfen und steif werden; bei allen Haarpräparaten aber möchten wir doch ganz starken, unverdünnten Alkohol empfehlen, und scheint es, als ob das Steifwerden besonders bei niedriger Temperatur gleich bei dem ersten Einlegen bedingt würde; wir behandeln daher die Präparate in der ersten Zeit immer in der warmen Stube.

Legt man zu bestimmten Zwecken einen Werth darauf, die Eingeweide in dem Thier zu erhalten, bleibt ein Schnitt bis in die Bauchhöhle immer rathsam; man muß aber den Alkohol zuerst nach 2 Tagen, dann wieder nach 8 Tagen und wieder 10 bis 14 Tage später, im Ganzen also dreimal wechseln. Ist auf einem einzelnen Individuum viel starker Weingeist vorhanden, genügt ein zweimaliges Wechseln; dagegen wenn man viele Individuen zusammen in weniger Alkohol liegen hat, muß man in den ersten 3 Wochen mindestens vier bis fünfmal den Weingeist wechseln, wenn man für gute Erhaltung sicher sein will. Sehr zweckmäßig dürfte es sein, ein ganzes Stück Alaun in das Präparatenglas zu legen, welches mit der Zeit seine Durchsichtigkeit verliert und weiß wird.

§. 75.

In öffentlichen Sammlungen, wie für den Schulunterricht ꝛc. legt man mit Recht mehr Werth darauf, daß ein Präparat den Habitus geeignet darstellt, als daß dasselbe zu weiteren Studien und Vergleichen gehalten ist; darum bedient man sich für solche Zwecke der beliebten Manier des Ausstopfens. Fledermäuse sind sehr leicht auszustopfen, wenn man bei dem Abstreifen nur vorsichtig verfährt, damit das feine Häutchen nicht reißt und das flüssige Fett, welches oft massenhaft den Körper umgiebt, den Pelz nicht beschmutzt. Das allgemeine Verfahren beim Ausstopfen setzen wir bei Demjenigen, welcher Gebrauch von diesen Zeilen machen

will, als bekannt voraus, und machen nur auf einige Erfahrungen, welche das Ausstopfen der Fledermäuse betrifft, aufmerksam:

Will man eine Fledermaus in fliegender Stellung ausstopfen, schneidet man am besten den Balg über den Rücken auf, bei sitzender Stellung (oder auch wenn das Thier fliegend von oben sich präsentiren soll) nach der gewöhnlichen Weise am Bauche. Das flüssige Fett beseitigt man während dem Abstreifen und nach dieser Arbeit durch ganz trockene und warme Sägespähne von leichtem Holze, am besten von Pappeln und Weiden. In einer Lösung darf hier der Balg nicht gegerbt werden, weil der Pelz sich wegen der in §. 13 bis 15 beschriebenen Beschaffenheit der Haare nicht wieder glätten läßt, wenn er einmal naß geworden ist oder befleckt wurde. Das Bestreichen mit einem Conservationsmittel von der Innenseite genügt auch vollständig für die Erhaltung. Wegen dem Fette, das nie ganz zu beseitigen ist, wendet man mit bestem Erfolge hier arsenigsaure Thonerde an, doch dient auch die gewöhnliche Arsenikseife, sowie eine mit Wasser angemachte Mischung von $^2/_3$ gepulvertem Alaun und $^1/_3$ arseniger Säure zu diesem Zwecke. Wenn viel Fett in dem Balge zurückgeblieben ist, wird das Präparat häufig öhlig, wie gewisse Schmetterlinge in den Sammlungen.

Verschiedene Käferlarven, wie die von Dermestes, Attagenus und Anthrenus-Arten, sind den Fledermausbälgen sehr gefährlich, und zwar mehr, als anderen ausgestopften Thieren. Ein gut vergifteter Pelz ist zwar gegen diese Plagegeister geschützt; aber die Flughäute und andere Nacktheile, welche nicht innerlich bestrichen werden können, werden um so häufiger zerfressen. Um dieses zu verhüten, streichen wir die betreffenden Theile mit Terpentinöl, in welchem etwas Campher und Damarharz aufgelöst wurde, an; der Campher verdunstet zwar wieder, aber gerade dadurch wird ein unnatürlicher Glanz auf den Häuten vermieden. Seit wir dieses Mittel anwenden, bleiben unsere Präparate ganz unversehrt, während wir früher uns vor dem genannten Ungeziffer nicht erwehren konnten.

Wenn man Fledermäuse bei dem Ausstopfen mit Drähten

verſieht, muß man ſehr auf das richtige Einhalten der natürlichen Maaßverhältniſſe achten; und deſſen ungeachtet gehen dieſe wichtigen Merkmale dabei gewöhnlich verloren; wie auch andere weſentliche Unterſcheidungsmerkmale an getrockneten Exemplaren nicht erhalten werden können. Darum ſoll man zu rein wiſſenſchaftlichen Zwecken nur Weingeiſt-Exemplare verwenden. Wo man die Beſchaffenheit des Pelzes gut erhalten will, namentlich, wo es auf Varietäten ankommt, muß man neben den Weingeiſt-Exemplaren auch Bälge haben; dieſe läßt man aber am beſten in natürlichſter Haltung ohne Drähte und künſtliche Körper, ſondern füllt den Balg nur einfach mit Baumwolle aus.

§. 76.

Sehr intreſſant und belehrend, namentlich aber für einen Paläontologen wichtig, ſind die Skelette von Fledermäuſen. Das Skelettiren iſt gerade bei dieſen Thieren nicht ſchwierig, erfordert aber viele Geduld und Ausdauer; das Fleiſch löſt ſich ziemlich gut von den feinen Knöchelchen ab; aber auch die Bänder brechen leicht, was vermieden werden muß. Mit Kochen kann man gar nichts ausrichten, weil dabei die Knochen gleich auseinander gehen und die feinen Zähnchen ausfallen, was bei den hier vorkommenden feinen Theilchen nicht wohl mehr zu reparieren iſt. Am beſten thut man, wenn man die zum Skelettiren beſtimmten Individuen ſo friſch, als möglich, vornimmt, die Haut abſtreift, die Eingeweide ausnimmt und die Haupt-Muskeln von den Knochen ablöſt; dann läßt man die Knochen einige Tage in lauem Waſſer liegen, damit die noch anhängenden Fleiſchtheile faulen, und entfernt dieſelben mit einem feinen Meſſerchen. Das Gehirn treibt man mit einer feinen Spritze oder einem Federchen aus. Das gebleichte Skelett erweicht man wieder in kaltem Waſſer und ſpannt es auf einem dunkeln Pappdeckel oder einem Brettchen aus. Die ſchönſten Skelette dieſer Art hat Herr Lehrer Bender, ſo lange er an dem Pädagogium in Dillenburg angeſtellt war, präparirt.

Schädel ſind leichter zu präpariren und verfährt man auf

die gleiche Weiſe; dieſelben werden leicht ſehr unanſehnlich wegen dem vielen Fett, welches in allen Theilen der Fledermäuſe enthalten iſt, und noch lange nach der Präparation ſucceſſive aus den Knochentheilen ausſchwitzt. Um dieſes zu verhüten, bringt man die Schädel, im Falle auch die ganzen Skelette in Kalkmilch oder in Sodalauge, wodurch das Fett aufgelöſt wird.

Fledermaus-Skelette, oder auch nur deren Schädel durch Ameiſen präpariren zu laſſen, geht nicht, indem viele Knöchelchen ſo fein ſind, daß ſie von den Ameiſen zerſtört werden, und auch die Bänder zerbrochen werden. Im Sommer kann man dagegen einen Theil der Arbeit den Anthrenen und Dermeſten überlaſſen.

Fledermäuſe, welche ſchon längere Zeit als Weingeiſtpräparate gedient haben, kann man etwa noch zu Skeletten benutzen; jedoch werden dieſe niemals ſo ſchön, als die von friſchen Exemplaren.

§. 77.

Für denjenigen, welcher ſich mit vergleichender Anatomie beſchäftigt, ſind Muskel- und Eingeweidepräparate ſehr intereſſant. Erſtere ſind nicht ſchwierig herzuſtellen und halten ſich natürlich recht gut in Weingeiſt; jedoch ſind die gewöhnlichen anatomiſchen Beſtecke zum Präpariren von Fledermausmuskeln nicht geeignet, indem nur ganz ſchmale, ſehr feine Meſſerchen hier dem Zwecke entſprechen. Sommerexemplare eignen ſich beſſer zu dieſer Arbeit, als Winterexemplare; indem bei jenen eintheils die intereſſanteren Muskeln beſſer entwickelt ſind, anderntheils auch das Fett nicht ſo verunſtaltend einwirkt.

Eine Fledermaus einfach abgezogen, vom Fette gereinigt und die Eingeweide beſeitigt, dient ſchon als ganz geeignetes Präparat, woran man die intereſſanteſten Muskeln mit ihren mitunter ſehr langen Sehnen deutlich erkennen kann

Das Präpariren der Eingeweide iſt ſchwierig und undankbar, weil die einzelnen Theile zu fein ſind, als daß man ein Präparat nach der ſonſt gebräuchlichen Weiſe brauchbar herſtellen könnte. Bei darauf abzielenden Unterſuchungen bediene man ſich

lieber frischer Exemplare; doch kann man auch die betreffenden Präparate darstellen und in Weingeist aufheben; aber trocken haben sie keinen Werth, und muß der Darmkanal gefüllt bleiben weil er sich schlecht ausstreift und noch schlechter wieder richtig aufb läst.

D. Ueber Parasiten.

§. 78.

Alle Fledermäuse beherbergen eine Menge verschiedenartiger Schmarotzer; unsere europäischen Arten und ein Theil der Bewohner von Afrika scheinen fast eine reichere Parasitenfauna aufzuweisen, als die exotischen Typen.

Wir schließen dies daraus, daß wir an bezogenen Weingeistexemplaren exotischer Typen höchst selten Schmarotzer finden konnten, während die europäischen Fledermäuse gewöhnlich voller Schmarotzer sind, und man solche gerade an Weingeistexemplaren besser findet, als an den frischen. Diese negative Beobachtung kann aber auch darin begründet sein, daß andere Forscher die Parasiten bereits abgenommen haben, ehe die Mutterthiere in unsere Hände kamen; auf der anderen Seite kommen in den heißen Klimaten die Pupiparen auch auf den Fledermäusen in geflügelten Formen vor und diese dürften das Mutterthier nach dessen Tode wohl ebenso gerne verlassen, wie unsere geflügelten Pupiparen den todten Vogel, der sie zu seinen Lebzeiten beherbergte.

Die eigenthümlichsten Fledermausschmarotzer gehören zu den Pupiparen; außer diesen kommen aber auch noch andere ungeflügelte Dipteren in dem Fledermauspelze vor; ferner sind die blutsaugenden Milben in reicher Anzahl von Individuen und Arten vertreten, und auch der Helminthologe macht mitunter reiche Ausbeute in den Eingeweiden und dem Fleische der Fledermäuse.

Um nun die Haut- und Pelzschmarotzer der Fledermäuse zu erhalten, muß man das Mieththier über einer weißen Unterlage untersuchen, wobei man den Pelz mit einem Röhrchen auseinander bläst. Lebende Fledermäuse lassen diese Untersuchung nicht zu, indem sie beständig nach ihrer Befreiung streben und heftig um sich beißen: wenn man das Mieththier nach der Untersuchung

wieder freilaſſen will, erreicht man ſeinen Zweck durch Betäubung mit Chloroform, wodurch auch die leichtfüßigen Schmarotzer viel leichter auszufinden und aufzunehmen ſind, indem dieſe eher betäubt werden, als die Fledermaus. Zu dieſem Zwecke ſetzt man die Fledermaus in ein bedecktes Glas oder unter eine Glasglocke, und bringt ein Klümpchen Baumwolle, mit Chloroform gedrängt, in den gleichen Behälter; man darf aber die Fledermaus nicht länger darin laſſen, als bis ſie eben aufhört, ſich zu bewegen, ſonſt erwacht ſie nicht wieder aus ihrem Schlafe; wird ſie zu munter, ehe die Unterſuchung beendet iſt, wiederholt man die Betäubung, was aber nicht zu raſch hinter einander geſchehen darf, wenn die Fledermaus am Leben erhalten werden ſoll. Iſtiophoren, wie unſere Hufeiſennaſen, vertragen dieſe Behandlung nicht, ſondern ſterben faſt immer durch das Einathmen von Chloroform.

Um die Eingeweidewürmer der Fledermäuſe zu erhalten, kann man blos todte Exemplare unterſuchen. Die meiſten Entophyten halten ſich im Darmkanal, namentlich in dem oberen Theile desſelben; doch erwähnt Kolenati auch Würmer, welche ſich in dem Muskelfleiſch und unter der Haut aufhalten.

§. 79.

Die intereſſanteſten und eigenthümlichſten Fledermausſchmarotzer gehören zu den Inſekten, und zwar ſämmtlich zu den Dipteren, worunter ſich die Pupiparen ganz beſonders auszeichnen, und ſolche Typen einſchließen, die bis jetzt auf keinem anderen Thiere und auch ſonſt nirgends vorgekommen ſind, als nur in dem Pelze verſchiedener Fledermausarten; es ſind dies die Nycteribidae, welche ungeflügelte Lederfliegen darſtellen. Geflügelte Streblideen kennt man auf den Fledermäuſen ebenfalls, dieſe finden ſich aber nur in ſüdlichen Klimaten; während bei uns nur die ungeflügelten Typen vorkommen, daneben noch verſchiedene Genera von Flöhen, von denen eines, durch mehrere Arten repräſentirt, den Fledermäuſen eigenthümlich iſt; die anderen aber als Ueberläufer zu betrachten ſein dürften.

Weſtwood, Leach, Kolenati und Andere haben bis dahin 21 Arten von Nycteribideen beſchrieben; von dieſen wurden bereits 7 Arten im Gebiete unſerer Fauna beobachtet, nämlich:

1) Listropodia Blasii *(Kolenati)*, eine kleine Art, welche ſich auf Brachyotus Daubentonii mitunter in zahlreicher Geſellſchaft auf einem einzigen Mieththiere gefunden hat.

2) Listropodia Latreillii *(Leach)*, eine mittelgroße Art, welche ſonſt eine der häufigeren Tecken iſt, in unſerem Gebiete aber bis jetzt nur ganz vereinzelt auf Myotus murinus beobachtet worden iſt.

3) Listropodia Nattereri *(Kolenati)*, etwas kleiner, als die vorige Art, fand ſich ein einziges Mal auf Isotus Nattereri bei Eibach.

4) Acrocholidia Montaguei *(Kolenati)*, eine mittelgroße Art (aber kleiner als Nr. 2), iſt früher von uns viel auf Myotus murinus gefunden worden, ſcheint aber in den letzten Jahren viel ſeltener geworden zu ſein; denn wir haben ſeit 2 Jahren dieſes Thier nicht mehr beobachtet.

5) Acrocholidia Bechsteinii *(Kolenati)*. eine der kleineren Arten, iſt uns nur einmal auf Myotus Bechsteinii begegnet.

6) Stylidia Hermannii *(Leach)*, eine mittelgroße Form (noch größer als Nr. 2), iſt im Gebiete unſerer Fauna unſtreitig die häufigſte Nycteribie; ſie findet ſich regelmäßig auf Rhinolophus hipposideros, und zwar mitunter in Geſellſchaften von 15 bis 20 Exemplaren auf einem Mieththiere.

7) Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine ganz große, höchſt intereſſante Art, welche wir bis jetzt nur in der Kluſenſteiner Höhle auf Brachyotus dasycnemus und Rhinolophus hipposideros gefunden haben.

Von Fledermausflöhen kennt man bis jetzt 4 Arten, welche alle in dem Gebiete unſerer Fauna bereits beobachtet worden ſind. Am häufigſten iſt Ceratopsyllus tetractenus *(Kolenati)* und C. hexactenus *(K.)*, welche auf allen Fledermäuſen

zu finden ſind, am häufigſten aber bei Synotus barbastellus und Plecotus auritus vorkommen. Ceratopsyllus octactenus *(Kolenati)* fanden wir auf Nannugo pipistrellus ziemlich vereinzelt und C. dictenus *(K.)* ein einziges Mal auf Cateorus serotinus.

Alle vorſtehend erwähnten 11 verſchiedene Arten von auf Fledermäuſen ſchmarotzenden Dipteren haben wir im Winter beobachtet; die häufigeren Arten ſind und aber auch in gleicher Anzahl im Sommer vorgekommen, und ſcheint es, als ob das Vorkommen dieſer Inſekten an keine Jahreszeit gebunden ſei

§. 80.

Die Arachniden der Fledermäuſe kommen in weit zahlreicheren Formen, Genera und Arten vor, als die Inſekten. Kolenati hat in verſchiedenen Abhandlungen mehr als 70 verſchiedene Arten dieſer Schmarotzermilben von Fledermäuſen beſchrieben; bei den verſchiedenen Umwandlungszuſtänden in welchen dieſe Thiere auftreten, iſt es aber kaum möglich, eine Controle zu üben, und will es uns ſcheinen, ob die auf verſchiedenen Arten von Fledermäuſen als verſchiedene Schmarotzermilben beſchriebenen Formen, vielfach zuſammengehören dürften; doch konnten wir uns bei der Schwierigkeit der Behandlung noch kein maßgebendes Urtheil über die Aechtheit der Arten bilden; deſſenungeachtet ſcheint uns die Zahl der vorkommenden Arten eher größer, als kleiner zu ſein, gegen die von verſchiedenen Forſchern angegebenen. Die Vorkommen in unſerer Fauna ſtimmen nur zum kleineren Theil mit beſchriebenen Formen überein, und ſind unter ſich ſo mannigfaltig, daß wenn man auch auf eine Art eine Reihe von Umwandlungsformen rechnet, doch eine Zahl übrig bleibt, die auf einen großen Formreichthum ſchließen läßt.

Was die Größe dieſer Fledermausmilben betrifft, ſo haben wir ſchon Individuen aus der Reihe der Ixoden kennen gelernt von der Größe einer kleinen Bohne; erbſengroße Sarconyssus-Arten kommen mehr vor; dann ſind aber alle Größen vertreten

bis zur Kleinheit der gewöhnlichen Krätzmilbe, mit welcher auch verschiedene Formen eine gewisse Aehnlichkeit haben.

Die größeren Milben repräsentiren entweder kurzbeinige Ixodes-Formen oder die langbeinigen Sarconyssus-Arten, in südlicheren Gegenden auch Haemalastor. Die kleineren Formen sind sehr mannigfaltig gestaltet, und erwähnt Kolenati, gegen 20 verschiedene Genera, welche wir aber an den Formen unserer Fauna nur zum kleineren Theil wieder erkennen konnten.

Die Zecken, wohin alle größeren hier vorkommenden Milben gehören, saugen sich gewöhnlich in der Nackengegend der Fledermäuse an, kommen aber außerdem über den ganzen Körper verbreitet vor, und sind bei uns nicht sehr häufig, einzelne sogar sehr selten. Kleinere Formen, namentlich an den Ohren saugende Otonyssus-Arten leben vielfach gesellig, so daß man oft an Synotus barbastellus einen großen Theil des Ohres mit orangegelben Thierchen vollständig überzogen findet.

Besondere Typen werden noch durch absonderlich gestaltete Flughautmilben repräsentirt, wovon besonders Diplostaspis-Arten häufig erscheinen, außerdem Ichoronyssus, Periglischrus und andere beobachtet worden sind.

Auch die schmarotzenden Arachniden finden sich zu allen Jahreszeiten auf den betreffenden Körpertheilen der Fledermäuse.

§. 81.

Die Eingeweide-Würmer der Fledermäuse repräsentiren eine ganz besondere Fauna, die aber für unser Gebiet noch sehr im Verborgenen zu liegen scheint. Distomum- und Ophiostomum-Arten trifft man fast immer im Darmkanal der gewöhnlichen Fledermäuse; Rudolphi beschrieb auch mehrere Fledermaus-Bandwürmer, wie Taenia obtusa und T. acuta; Kolenati erwähnt auch Cystocercus-Arten aus dem Fleische und anderen Weichtheilen; derselbe Forscher führt auch Fledermaus-Trichinen an, wovon aber andere auf diesem Gebiete maßgebende Persönlichkeiten nichts wissen wollen.

E. Beſondere Wahrnehmungen in dem Verhalten einheimiſcher Chiropteren.

§. 82.

Während unſerer Winter-Excurſionen nach Fledermäuſen haben wir verſchiedene Wahrnehmungen gemacht, die wir entweder mit anderer Beobachtung nicht in Einklang bringen konnten, oder noch keine beſonderen Schlüſſe daraus zu ziehen im Stande waren; wir glauben aber gerade ſolche Wahrnehmungen niederlegen zu müſſen, indem ſolche bei anderen Beobachtungen von Intereſſe ſein dürften, und weſentlich zur Betrachtung des Ganzen gehören.

Wenn man im Dillthale oder in deſſen Umgebung im Winter einen alten Stollen betritt, der lange Zeit nicht betreten wurde, ſo begegnet man zunächſt ziemlich nahe am Eingange der ſchwarzen Mopsfledermaus (Synotus barbastellus); dieſe Thiere hängen an der Decke und den Wänden gewöhnlich einſam, ſeltener 2 aufeinander. Wo 2 aufeinanderhängen, iſt es uns ſchon vorgekommen, daß beide Männchen oder beide Weibchen oder ein Männchen und ein Weibchen zuſammen waren. Dieſes Zuſammenhängen haben wir mehr beobachtet bei Fledermäuſen, welche ſonſt einzeln angehängt hiberniren: ſo namentlich bei Myotus murinus, wovon in der Grube Volpertseiche 7 auf einem Klumpen hingen, und daß zwei dieſer Fledermäuſe zuſammenhängen, trifft man häufig, ſeltener 3 und mehr; auch hier trifft man Männchen und Weibchen zuſammen, bald das Weibchen zu unterſt, bald ſind es zwei Männchen, bald zwei Weibchen. Von Brachyotus Daubentonii haben wir auch ſchon zwei aufeinander hängend getroffen, von Brachyotus dasycnemus haben wir öfters 2, einige Male auch 3 unter ganz ähnlichen Verhältniſſen, wie bei M. murinus aufeinander hängend angetroffen; Isotus Nattereri haben wir zu zweien, einmal aber auch zu Dreien aufeinander gefunden, und waren alle dreie alte Weibchen; auch bei Synotus barbastellus, von welchem wir ausgingen, haben wir ſchon drei Männchen über einander beobachtet.

Die meiſten Vesperugines überwintern geſellig und hängen ſehr häufig klumpenweiſe aneinander; daneben findet man aber auch vereinzelte Individuen, deren Vereinzelung ebenſo abnorm und unerklärlich iſt, wie das Zuſammenhängen derjenigen Arten, welche ſonſt iſolirt und im Ganzen unverträglich mit einander ſind.

Im verfloſſenen Winter unterſuchten wir einen Theil der Kalkhöhlen von Weſtphalen nach Fledermäuſen und fanden an Stellen der Kluſenſteiner- und Sundwiger Höhle, wo wir im Jahre vorher mehrere Male Brachyotus dasycnemus zu zweien auf einander getroffen hatten, dieſe Art immer einzeln, zweimal aber auf Isotus Nattereri hängen, einmal J. Nattereri auf Br. dasycnemus und einmal Myotus Bechsteinii auf dasycnemus. Dieſe Fälle ſind um ſo eigenthümlicher, als alle dieſe Arten ſehr unverträglicher und ungeſelliger Natur ſind.

In den alten Bergwerken bei Dillenburg findet man gleich hinter den Stellen, wo Synotus barbastellus ſitzt und noch mit dieſer zuſammen den Plecotus auritus; weiter nach hinten tritt dieſer ebenfalls noch auf und mit demſelben Brachyotus mystacinus, Br. Daubentonii, hin und wieder Isotus Nattereri und durch die ganzen Strecken verbreitet Rhinolophus hipposideros; weiter hinten findet man regelmäßig Myotus murinus und hier und da M. Bechsteinii; letzterer gewöhnlich am hinterſten Ende der Stollen. Weder Plecotus auritus noch die vielfach geſellſchaftlich auf kleinerem Raume vertheilten Hufeiſennaſen haben wir je auf einander hängend gefunden.

Die erwähnten Arten findet man immer mehr oder weniger zuſammen in ein und demſelben Bergwerke, wenn auch in der Regel an verſchiedenen Stellen derſelben. Wenn in einem ſolchen Bergwerke eine Reihe von Fledermäuſen eingezogen ſind, gehören dieſe immer verſchiedenen Arten an, gleichſam, als ob ſich viele Individuen ein und derſelben Art weniger mit einander vertragen könnten, als verſchiedene Arten. Ob dies mit der verſchiedenartigen Nahrung verſchiedener Arten zuſammenhängt, konnte noch nicht entſchieden werden. Auch hier beobachtet man bei den geſellig lebenden Vesperugines gerade das Gegentheil; auch kom-

men, wo ausnahmsweiſe bei dieſen vereinzelte Individuen auftreten, ſelten verwandte Arten ſin der Nähe vor; ſo hat man noch nie Nannugo Nathusii mit N. pipistrellus zuſammengefunden.

Nicht alle alte Bergwerke beherbergen Fledermäuſe; es ſind ganz beſtimmte Eigenſchaften der Localitäten nothwendig, um eine Anziehung für dieſe Thiere zu üben: ſtarken Wetterzug haſſen die Fledermäuſe zunächſt ſehr, ebenſo ſtarke Tropfwaſſer in den Strecken, welche ſie zu paſſiren haben; auch dürfen die Räume nicht zu trocken ſein, ebenſowenig zu feucht; dagegen halten ſie ſich gerne in ſolchen Stollen, in denen ſich die Waſſer ſtauen; wahrſcheinlich weil ſie darin ſicherer gegen ihre Verfolger ſind. Verwachſene oder zu enge Einflüge ziehen dieſe Thiere auch nicht an, und ganz beſonders intereſſant und merkwürdig iſt es, daß man niemals Fledermäuſe in Räumen findet, deren Eingang nicht vollſtändig vor Einſturz ſicher iſt. In Gruben mit vieler Holzzimmerung findet man keine Fledermäuſe, obgleich ſich viele in anderen Stellen gerne in das Zimmerwerk von Hochbauten verſtecken und hohle Bäume bewohnen. In Gruben und Höhlen, wo Tropfſteinbildung iſt, ſind keine Fledermäuſe, wahrſcheinlich ſcheuen ſie das kalkhaltige Waſſer, auch dienen die glatten Tropfſteinwände nicht wohl zum Ankrallen. Sehr häufig haben wir die Beobachtung gemacht, daß eine Grube alle einladenden Eigenſchaften für den Winterſchlaf der Fledermäuſe vereinigt, und doch ſich keine darin finden, während oft ganz nahe dabei in viel ungünſtigeren Räumen ſich deren genug aufhalten. So iſt ein ganz alter, langer, ſehr hochgehaltener Stollen bei Dillenburg unmittelbar auf der Gränze zwiſchen Wald und Wieſe nahe an dem Abdeckplatze, wo alſo im Sommer viele Fliegen vorkommen. Dieſer Stollen ſteht auf der Sohle theilweiſe unter Waſſer; dagegen ſind Wände und Firſte trocken und in feſtem geſchloſſenem Grünſtein ſtehend. Wetterzug iſt nicht vorhanden, weil der Stollen keinen Durchſchlag hat, und ſollte man nach allen ſonſt gemachten Erfahrungen daſelbſt viele Fledermäuſe vermuthen; nichtsdeſtoweniger haben wir nie bei unſeren jährlichen Durchſu-

chungen eine Fledermaus gefunden; während nicht weit davon in viel ungünstigeren Localitäten es deren genug giebt. Solche Fälle haben wir schon sehr häufig bei Bergwerken und auch bei Höhlen beobachtet, und muß man vermuthen, daß hier noch ein Gesichtspunkt in Betracht kommt, der unseren Beobachtungen bis dahin noch entgangen ist.

Vespertugines trifft man in unserem Gebiete höchst selten und vereinzelt in Höhlen und Gruben, während aus Ostdeutschland gerade entgegengesetzte Resultate vorliegen. Nannugo-Arten haben wir weder in Gruben des Dillthales noch in Kalkhöhlen Westphalens angetroffen, sondern immer nur in Gebäuden; in der Höhle Wilde-Scheuer an der Lahn findet sich aber Nannugo pipistrellus im Winter, wie im Sommer in zahlreichen Exemplaren an einer Stelle, wo man die Thiere bei vollem Tageslicht aus den Ritzen hervorziehen kann. Hin und wieder kommt im Dillthale Cateorus serotinus in Gruben vor. Das erste Exemplar dieser schönen Fledermaus fanden wir im December 1859 am Burger-Hain bei Herborn, als alleinigen Insassen in einem kleinen Stollen; im Winter 1860 suchten wir wieder danach und fanden genau auf demselben Punkte einen Isotus Nattereri als alleinigen Insassen dieser Grube; im Winter 1861 fanden wir wieder genau an demselben Punkte Cateorus serotinus; im Jahre 1862 war die Stelle nicht bewohnt; im Jahre 1863 fanden wir wieder Cateorus serotinus an demselben Platze, seitdem aber keine Fledermaus wieder in diesem Stollen bis in diesem Jahre 2 Synotus barbastellus. Daß wir Cateorus serotinus dreimal an dem gleichen Punkte gefunden haben, ist um so auffallender, als diese Fledermaus in unserer Gegend überhaupt sehr selten ist, und außerdem nur noch in zwei Exemplaren von uns in ganz verschiedenen Gruben gefunden wurde.

§. 83.

Bei Beobachtung der Fledermäuse im Sommer stößt man ebenfalls auf sehr merkwürdige Erscheinungen in Betreff des Verhaltens von Fledermäusen. In Wetzlar auf dem Boden der al-

ten Spitalkirche trifft man vom Juni an bis in den October ungeheure Massen des großen Myotus murinus zu mehr als hundert Exemplaren auf einer bestimmten Stelle des Daches klumpenweise anhängend. Die Exkremente häufen sich unter dieser Stelle über fußhoch an, und diese Anhäufung an den bestimmten Stellen beweist, daß sich die Thiere immer über dieser Stelle niederlassen und misten, während das ganze Dach dieses Kirchenbodens gleichförmig beschaffen ist und man denken sollte, daß jede Stelle für diese Thiere gleich bequem sein dürfte; man findet aber unter anderen Stellen nicht die Spur von Exkrementen. Ganz dieselbe Erscheinung findet man auf dem Kirchenspeicher in Herborn, nur sind dort weit weniger Individuen zusammengedrängt, als in Wetzlar, und die meisten Individuen dieser Art trafen wir auf der katholischen Kirche in Dahn (Rheinbaiern).

Weder in Herborn, noch in Dahn, noch sonst auf einem Kirchenspeicher trafen wir unter solchen Ruhepunkten todte Exemplare; nur in Wetzlar ist der Boden der Spitalkirche mit vermoderten Skeletten und Fledermausleichen in den verschiedensten Stadien der Verwesung bedeckt. Darunter befinden sich aber auch Leichen von Vesperugines, unter diesen beobachteten wir ein Exemplar von Meteorus discolor, mehrere Cateorus serotinus und Panugo noctula. Dieses Vorkommen scheint darauf hinzudeuten, daß sich verschiedene Fledermausarten um die Alleinherrschaft auf diesem Platze streiten; lebende Vesperugines haben wir trotz der gründlichsten Nachsuchungen niemals daselbst gefunden, und doch müssen sie dagewesen sein, sonst könnten keine Leichen davon vorhanden sein.

Die gemeine Fledermaus, welche, wie in früheren Abschnitten erwähnt wurde, im Winter immer ziemlich vereinzelt getroffen wird, schaart sich also in einzelnen Sommermonaten in ungeheuren Heerden zusammen. Dabei ist das Auffallende, daß es bis jetzt noch nicht gelingen konnte, zu ermitteln, woher diese Massen auf einmal kommen, und wohin sie sich bei ihrem successiven Verschwinden wieder verlieren. Ferner finden sich während der Zeit, wo die Schaaren auf den Kirchenböden hausen, immer

vereinzelte Exemplare (darunter Männchen und Weibchen, Alte und Junge) in Gewölben, Gruben und Höhlen und zwar während des Tages in ähnlicher Weise und ähnlicher Menge, wie man dieselben während ihres Winterschlafes antrifft.

Die Vesperugines, welche während des Winterschlafes so häufig gesellig zusammengeschaart erscheinen, leben auch im Sommer gesellig; doch kommt die schon erwähnte merkwürdige Vereinzelung verschiedener Individuen auch hier vielfach vor, nur mit dem Unterschied, daß sich die einzelnen Thiere in die engsten und verborgensten Schlupfwinkel zurückziehen, während die Vespertilionen in diesem Zustande meistens frei hängen. Nannugo pipistrellus trifft man mitunter in Bohrlöchern des Gebälkes, in Larvengängen verschiedener Käfer und in ganz engen Gesteins-Drusen an.

Plecotus auritus, Myotus Bechsteinii und andere Arten einheimischer Fledermäuse konnten wir bis dahin noch an keinem Orte in größeren Mengen zusammenfinden; bei vielen davon mag das seltenere Vorkommen Grund sein; Plecotus auritus scheint aber nach seiner ganzen Natur immer vereinzelt zu leben, nur im Frühjahre trifft man ihn paarweise.

Die Hufeisennasen leben im Sommer selten vereinzelt, sondern meistens gesellig zusammengeschaart; doch hängen sie sich niemals klumpenweise an einander.

Was die Schmarotzer betrifft, so treten auch hier mehr oder weniger unerklärliche Erscheinungen auf; doch liegt es nicht in dem Plane gegenwärtiger Abhandlung, speciell auf dieselben einzugehen. Sehr wählerisch in Betreff des Mutterthiers müssen die Schmarotzer sein; denn man findet häufig auf einer Fledermaus, welche man aus einer zusammengeschaarten größeren Gesellschaft entnommen hat, eine große Anzahl gleichartiger oder verschiedenartiger Schmarotzer; während auf einer großen Anzahl dicht daran gedrängten gleichen Fledermäusen sich nur wenige, zuweilen auch gar keine dieser Schmarotzer finden.

F. Ueber den Eingriff unſerer einheimiſchen Fledermäuſe in den Haushalt der Natur und ihren Nutzen für den Menſchen.

§. 84.

In vorhergehenden Betrachtungen iſt ſchon darauf hingewieſen worden, daß die Hauptnahrung der Fledermäuſe in Inſecten beſteht; wie groß die Gefräßigkeit dieſer Thiere iſt, davon ſind ſchon verſchiedene Beiſpiele von gründlichen Beobachtern bekannt geworden, und kann ſich jeder einen oberflächlichen Begriff davon machen, der auf alte Kirchenböden oder in Kalkhöhlen geht, wo Fledermäuſe ſich während der Tagesruhe niederlaſſen. Fußhoch liegen daſelbſt die Exkremente aufgeſchichtet und die nähere Unterſuchung ergiebt, daß die einzelnen Fäſes aus Theilen ſehr vieler und verſchiedenartiger Inſecten beſtehen, worüber wir folgendes Reſultat oberflächlicher Schätzung als ungefähres Beiſpiel hier anführen. In einem Cubikcentimeter Fledermaus-Exkremente, welche wir von dem Heidelberger Schloſſe mitgenommen hatten und die jedenfalls von verſchiedenen Arten herrührten, fanden wir 41 Tibien (Schienbeine) verſchiedener größerer und kleinerer Inſecten, nachdem wir die Maſſe in Waſſer erweicht hatten; demnach würden in einem naſſauiſchen Kubik-Zoll über 1100 Tibien ſein müſſen, was etwa 184 Inſecten entſprechen würde. Nun trafen wir ſchon in alten Ruinen, ſowie auf Kirchenböden, Stellen an, wo gewiß 5 bis 10 Cub.' Fledermaus-Exkremente aufgeſchichtet lagen, und würden nach dieſen Reſultaten in einem Kubikfuße Exkremente 184,000, in dem ganzen Haufen aber gegen anderthalb Millionen Inſecten-Leichen enthalten ſein. Freilich rühren die großartigen Anhäufungen nicht nur aus einem Sommer her, und ſind auch an deren Anhäufung viele Fledermäuſe betheiligt; dagegen iſt aber auch in Betracht zu ziehen, daß gewiß nur der kleinſte Theil der Fäces von einer Fledermaus an der Stelle der Tagesruhe gelaſſen wird, ſondern daß die Darmentleerungen gewöhnlich während des Fluges im Freien vor ſich gehen, wie auch bei anderen Thieren die Bewegung weſentlich zur Entleerung beiträgt.

Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf beobachtete ein Pärchen Myotus murinus in dem sehr niedrigen Kirchthurme von Sommersdorf und war in der Lage, genau constatiren zu können, daß nur das gedachte Paar einzig und allein darin hauste. Die beiden Fledermäuse hatten ihre Ruhestelle so gewählt, daß die Reste ihrer Nahrung, welche sie daselbst verspeißten, auf einem zugänglichen Estrich sich ansammelten und daselbst untersucht werden konnten. Während 2 Monaten des Jahres 1863 zählte Herr Pfarrer Jäckel die Reste von 116 Exemplaren größerer Nacht- und Dämmerungs-Falter nebst den Resten von 5 Käfern, einer Phryganee und einer Maulwurfsgrille. Die nähere Beschreibung der Lokalität, sowie die Aufzählung der von Herrn Dr. Herrich-Schäffer aus den Resten bestimmten Schmetterlinge findet sich in dem Correspondenzblatt des Regensburger zoologisch-mineralogischen Vereins für 1863 auf S. 133—135. Ganz gewiß war es doch nur der kleinste Theil der Insecten, welche die Fledermäuse gefangen haben und gerade über dem bezeichneten Estrich verspeißten; bei weitem aber der größere Theil der erjagten Insecten wurde sofort in der Luft oder in vorübergehender Ruhe außerhalb des Kirchthurmes verschlungen, namentlich die kleineren zartgebauten Nachtschmetterlinge, deren Flügel mit hinuntergeschluckt werden konnten. Wie sehr die Fledermäuse im Sommer unter den Nachtschmetterlingen aufräumen, kann man auf rein gehaltenen Wegen von Parkanlagen des Morgens an den Flügelresten sehen; diese liegen überall umher, und nur der kleinste Theil dürfte von Singvögeln herrühren. Wie viele Insectenreste auf Wiesen und in Wäldern von den Fledermäusen zurückgelassen werden, ist schwer zu controlliren; aber so viel ist gewiß, daß eine Fledermaus mehr Insecten vertilgt, als ein gleich großer Insecten fressender Vogel.

Man hat beobachtet, daß ein einziges Exemplar der frühfliegenden Fledermaus ein Dutzend Maikäfer in einer Stunde verschlungen hat; daß eine Ohrenfledermaus gegen 60 Stubenfliegen in derselben Zeit fing, und daß andere Arten in einem Abend eine weite Rasenfläche von Motten und Graseulen säu-

berten. Die Gefräßigkeit dieſer Thiere iſt eine außerordentliche, und gereicht in dem Haushalte der Natur um ſo mehr zu ſeiner Geltung, als gerade diejenigen Inſekten, deren Larven die Vegetation ſo ſehr beeinträchtigen von den Fledermäuſen vertilgt werden. Die Singvögel, welche in dem Haushalte der Natur einen ähnlichen Zweck verfolgen, ſtellen den Tag- und Dämmerungs-Inſecten nach, ebenſo die Eidechſen, Schlangen und Fröſche; Kröten, Spitzmäuſe und Ziefel nähren ſich zwar auch von Nachtinſecten neben Würmern und Cruſtaceen, aber ſie erhaſchen nicht die in der Luft ſchwebenden ſchädlichen Inſecten; dagegen die Fledermäuſe ſind berufen, die ohne ihr Daſein vorhandene Lücke auszufüllen, und mit dem Ziegenmelker unter einer beſonderen Abtheilung der ſchädlichen Inſecten aufzuräumen; namentlich ſind es hier die kleinen, durch ihr maſſenhaftes Vorkommen beſonders läſtigen Inſecten, welche den Fledermäuſen zur Beute fallen.

Wir würden eine große Liſte aufzuſtellen haben, wenn wir alle die Schmetterlinge, die Käfer, die Fliegen und ſonſtigen Inſekten aufführen wollten, welche ſchon als den Fledermäuſen zur Nahrung dienend, beobachtet wurden; um aber doch einigen Anhalt über den Umfang der mannigfaltigen Geſchöpfe, von denen uns die fliegenden Wohlthäter befreien, zu geben, erwähnen wir hier mit Bezug auf §. 25 noch Folgendes:

Neben den für die Land- und Forſtwirthſchaft gleichgültigen Nacht- und Dämmerungs-Schmetterlingen ſtellen die größeren Fledermäuſe, beſonders die Panugo- und Myotus-Arten, den größeren, den Wäldern, Feldern und Gärten ſo ſchädlichen Nachtfaltern nach, wie Cossus ligniperda. Gastropacha pini, neustria und andere Arten, Cnethocampa processionea, Cerura, Phalera, Orgyia, Liparis, Porthesia, Chelonia, Callimorpha, Emydia, Lithosia, Noctua, Bombyx, Gastropacha und verſchiedene andere, deren Raupen alle mehr oder weniger zu läſtigen Gäſten werden, auch Sphinx- und Smerinthus-Arten fallen den Fledermäuſen zur Beute, unter welchen der Föhrenſchwärmer oft Schaden anrichtet. Nun kommen dazu noch die großen Maſſen von kleinen Nachtſchmetterlingen aus den Familien der Geometridae oder Span-

ner, der Pyralides oder Zinsler, der Crambidae, Tortricina, Tineina und Pterophoridae, welche durch ihr massenhaftes Auftreten trotz ihrer Kleinheit so vielfach großen Schaden anrichten; diese alle werden vermindert durch die Nachstellungen der Fledermäuse, wobei namentlich die Hufeisennasen und die Buschsegler eine besondere Thätigkeit entwickeln.

Aber auch viele Nachtkäfer werden von den größeren Fledermäusen weggeschnappt, so von den großen Gymnorrhinien, die verschiedenen Arten von Melolontha, Rhizotrogus, Anisoplia, Hoplia. Anomala, Callidium. Rhagium, Bostrychus und andere, deren harte Theile man in den mehrerwähnten Fledermaus-Exkrementen immer wiederfindet; so tragen diese nützlichen Thiere auch hier zur Vertilgung der Käfer bei, welche, wie die Maikäfer, oft zur wahren Landplage werden.

Ganz besonderen Nutzen gewähren aber die kleineren Fledermäuse, wie Nannugo, Plecotus, Synotus, Brachyotus und Rhinolophus durch das massenhafte Vertilgen lästiger Dipteren, wie die Stechfliegen (Bibio, Simulia und Tipula) ferner der Fleisch- und Stubenfliegen (Sarcophaga und Musca), der Oestrus, Tabanus- und Calliphora-Arten, der Hippobosca und anderer Parasiten, wobei ihnen die im eigenen Pelze schmarotzenden Nycteribien ebenfalls zur Beute fallen.

Die nützlichen Arten der Hymenopteren, wie die Honigbienen, die Raubwespen, Ichneumoniden und andere, fliegen in der Regel nicht bei Nacht und bleiben daher von den Fledermäusen verschont, während verschiedene Blattwespen, Lophyrus, Cynips und andere, ihnen zur Beute fallen. Ebenso vertilgen die kleineren Fledermäuse sehr viele Ameisen, welche schädlich werden können, wie Formica ligniperda und zwar gerade zu der Zeit, ehe die fliegenden Weibchen zu Gründerinnen neuer Colonien befähigt sind.

Freilich fangen die Fledermäuse neben den schädlichen Insecten auch manche, welche durch Vertilgung dieser selbst Nutzen bringen, wie verschiedene Sialidae, Semblodeen und andere Neuropteren; dagegen vertilgen sie auch wieder viele schädlichen Glie-

der dieſer Ordnung, und ihr Nutzen im Haushalte der Natur bleibt immer ein unberechenbarer, wenn man ihn mit Berückſichtigung aller Verhältniſſe zu würdigen verſteht.

§. 85.

Durch ihre Nahrung ſchützen alſo die Fledermäuſe die Vegetation vor ihren Feinden; aber auch in anderer Richtung ſind ſie für dieſelben nützlich, indem ſie auch derſelben direct einen weſentlichen Nahrungsſtoff zuführen. Die große Maſſe thieriſcher Körper, welche dieſe Inſectenfreſſer in ſich aufnehmen, werden, wie in §. 28 ſchon erwähnt wurde, nicht gründlich aber ſehr raſch verdaut, und dadurch geben die Exkremente einen ſehr kräftigen Dünger, welchen die Fledermäuſe während des ganzen Sommers im Fluge über die Fluren ausſtreuen. Wenn auch die Quantität verhältnißmäßig gering anzuſchlagen ſein dürfte, ſo iſt doch der Gehalt an wirklichem Düngerſtoff ein ſo kräftiger, daß deſſen Wirkung da, wo viele Fledermäuſe vorkommen, wie in der Umgebung alter Burgen und Schlöſſer, keine unmerkliche ſein kann.

Schon in dem vorigen Paragraphen iſt von den Anhäufungen der Exkremente unſerer einheimiſchen Fledermäuſe die Rede geweſen; man findet dieſe an der Stelle, wo ſie ihre Tagesruhe halten. Auf Kirchenſpeichern oder in anderen Bauwerken, die von Zeit zu Zeit gereinigt werden, trifft man dieſe Anhäufungen ſelten über einen Fuß hoch an; aber in Höhlen bildet der Fledermaus-Guano bisweilen förmliche Ablagerungen. Dieſer Fledermausmiſt hat keinen Faulgeruch, ſondern riecht durchdringend biſamartig mit ſcharfen Ammoniak-Dünſten vermiſcht. Es iſt uns ſchon mehr vorgekommen, daß bei dem Reinigen von Kirchenſpeichern die Fledermaus-Exkremente zum Düngen eines Gärtchens verwendet wurden, und das Reſultat war, daß nichts gewachſen; daher hat man ein Vorurtheil gegen die Anwendung dieſes Düngers gefaßt, während die Sache ganz dieſelbe war, als wenn man ein kleines Land mit einer großen Menge Guano überſchütten würde. Der Fledermausdünger iſt ſehr reich an Ammoniak; bei

dem Vermodern in Höhlen bildet er leicht Salpeter, und dadurch ist er scharf und muß, wie der reine Guano, mit aller Vorsicht angewendet werden und nicht in zu großen Quantitäten. Bei dieser Vorsicht thut er aber dem Landmann vortreffliche Dienste und möchte ebenso werthvoll sein, wie der beste Guano.

In den Karpathen wird nach Kolenati's Mittheilungen dieser Höhlenguano ausgebeutet und mit großem Vortheil verwerthet; in unserem Gebiete ist uns aber noch keine Höhle bekannt geworden, wo sich die angedeutete Industrie lohnen dürfte; doch kann jeder, der an einem Platze wohnt, wo sich viele Fledermäuse aufhalten, seinem eigenen Garten oder Felde den gebotenen Vortheil zu Gute kommen lassen, der nicht unbeträchtlich sein dürfte, wenn auch der Großhandel kein Interesse daran nehmen kann.

§. 86.

In vorliegenden Blättern glauben wir viele interessante Momente über das Leben und Wesen der im Allgemeinen so wenig geachteten Fledermäuse zusammengestellt zu haben, und ziehen wir daraus das praktische Resultat, daß die Fledermäuse zu den unentbehrlichen, höchst nützlichen Thieren gehören.

Der vorurtheilsvolle Mensch hat diesen harmlosen Thierchen allerlei Verleumdungen zu Theil werden lassen, und die große Menge ist mit Abneigung gegen dieselben erfüllt, anstatt sie im eigenen Nutzen zu hegen und zu schützen. Unrichtig ist schon die Behauptung, daß die Fledermäuse den Speck in den Vorrathskammern benagen; denn keine Fledermaus frißt Speck, was schon viele Zoologen constatirt haben und wovon auch wir uns auf das Entschiedenste überzeugt haben. Der in der Volkssprache allgemein gebräuchliche Namen Speckmaus, welcher für das Genus Panugo in die Wissenschaft übergegangen ist, scheint daher zu kommen, weil die Thiere zum Zwecke ihrer Erhaltung während des langen Winterschlafes unter der Haut sehr beträchtliche Speckmassen ablagern, der in seiner weißen Farbe und öligen Consistenz gleich zum Vorschein kommt, wenn man

ein Thier gewaltſam tödtet und dabei die zarte Haut zerreißt. Später hat man aus dem Namen die angedichtete Sünde abgeleitet, welche Anſicht noch eine weſentliche Unterſtützung in dem Umſtande fand, daß ſich die ſogenannten Speckmäuſe gerne in dunkle Räume verbergen und daher auch vielfach in Speck- und Räucherkammern angetroffen werden. Die Mäuſe und Ratten benagen den Speck, ziehen ſich aber bei dem Herannahen eines Menſchen in ihre engeren Schlupfwinkel zurück, während die harmloſen Fledermäuſe bei Tage oder im Winter ruhig ſitzen bleiben, wo der Speckdiebſtahl verrichtet wurde. Deßhalb iſt es dem Beſtohlenen oft nicht übel zu nehmen, wenn er aus Mangel eines beſſeren Wiſſens ſeinen Feind auf der That ertappt zu haben glaubt; der gründlichere Beobachter kann ſich aber leicht überzeugen, daß die Fledermaus nicht nur keinen Speck frißt, ſondern durch Vertilgen von Speckkäfern und deren Larven den Speck ſchützt.

Ein allgemein verbreiteter Aberglauben iſt der, daß ſich die Fledermäuſe in die Haare verwickeln und nicht mehr daraus zu entfernen ſeien. Dieſe Behauptung entbehrt aller Begründung; eine Fledermaus geht niemals aus freiem Antrieb in das Kopfhaar eines Menſchen. Wenn aber ein unglückliches Thierchen ſich in ein Geſellſchaftszimmer verfliegt, wird von den Anweſenden in der Regel Jagd darauf gemacht, indem mit Taſchentüchern ꝛc. danach geſchlagen wird; wenn dann das Thier, flugluhm getroffen, herabfällt, krallt es ſich an jeden beliebigen Gegenſtand an, und kann der Zufall ſich fügen, daß es gerade auf den Kopf einer Dame fällt, deren künſtlich verzierter Kopfputz in der Regel ſo beſchaffen, daß Gelegenheit genug zum feſteren Ankrallen vorhanden iſt. Solche Zufälle mögen hin und wieder die erſte Veranlaſſung zu jener an ſich grundloſen Behauptung gegeben haben.

Man glaubt vielfach, daß die Fledermäuſe Begleiter und Träger der böſen Geiſter ſeien. Ein junger, gebildeter Spanier behauptete mit aller Zuverſicht, gehört zu haben, daß die Fledermäuſe fluchen, wenn ſie mit einem brennenden Spahn gereizt

werden, und dergleichen Wunderlichkeiten kann man mehr hören, wenn man sich mit dem weniger gebildeten Volke über diese allerdings eigenthümlich gestalteten Handflügler unterhält. Wo Fledermäuse gereizt wurden, haben wir auch schon gehört, daß geflucht wurde, aber nicht von der Fledermaus, sondern von dem, der seinen Muthwillen an derselben auslassen wollte; denn namentlich die großen Arten verstehen keinen Spaß: wenn sie gefangen werden, beißen sie kräftig zu, und ihr Gebiß, wie ihre Krallen sind scharf und können einige von ihnen tiefe Wunden beibringen. Wenn sie nicht mehr im Stande sind, ihren Nachstellern zu entgehen, werden sie zornig und mitunter muthig und wissen ihre natürlichen Waffen sehr gewandt zu gebrauchen; aus freien Stücken greifen sie aber niemals an, und zeigen sich in ihrem ganzen Wesen als höchst harmlose Geschöpfe.

Der Aufenthalt der Fledermäuse im Dunkeln, der mäuseartige Habitus des Körpers, die wunderlich gestalteten, dunkelhäutigen Flughände, sowie der mitunter abschreckende Gesichtsausdruck und die unangenehme, kreischende Stimme der Fledermaus geben der ganzen Erscheinung etwas Unheimliches, was schon die Alten gefühlt haben mögen. Während die guten Geister mit Flügeln der Taube erschienen, entwarf man das Bild der bösen Dämonen mit den Flügeln der Fledermaus. Lindwurm und Drache, jene schreckenden Phantasiegebilde hatten ihre Flügel von der Fledermaus entliehen, wie noch heute das Zerrbild des personificirten Teufels mit Fledermausflügeln erscheint, und wenn der heilige Ivan die bösen Geister austreibt, erscheinen diese in Gestalt von Fledermäusen.

Solche Bilder wirken schon auf das kindliche Gemüth der Jugend, wie auf den für Aberglauben empfänglichen Sinn des ungebildeten Volkes, und erregen Abscheu und Haß gegen die Thiere, welche Ansprüche auf Schonung und Hegung haben; daher sei es die Aufgabe des besser Unterrichteten, in günstigerer Richtung seine Stimme für die verleumdeten Wohlthäter zu erheben. Bei Erwägung ihres großen Nutzens verlieren diese Thiere schon Vieles von ihrer angeborenen Häßlichkeit, und wenn man

die ſchönen warmen Sommerabende im Freien verbringt, erſcheinen die Fledermäuſe in ihren geſchickten Flugbewegungen als eine freundliche, belebende Erſcheinung in der ſtillen Landſchaft.

Vorurtheile und Aberglaube haben von jeher den Geiſt des Menſchen befangen; ſie ſtammen aus uralten, längſt verdrängten Ideenkreiſen her. Von jeher gab es aber unter den Menſchen eine Kaſte, die an den alten Anſchauungen feſthält, und theils in eigener Befangenheit, theils aus Selbſtſucht jeder Beſeitigung veralteten Aberglaubens entgegenarbeitet. Aber die Naturwiſſenſchaften, die mächtigen Hebel zur Hebung und Veredlung menſchlichen Strebens, wirken aufklärend und belehrend zum Nutzen und Frommen der ganzen menſchlichen Geſellſchaft. Dieſe Wiſſenſchaften ſtreben nach gründlicher Kenntniß des Beſtehenden; ſie lernen den unendlich weiſen und erhabenen Schöpfer erkennen in der Größe ſeiner Werke und in dem vollkommenen Einklang der Millionen von Einzelheiten, welche ſich in der Schöpfung zum großen Ganzen geſtalten. Dieſe Wiſſenſchaften beſeitigen ſucceſſive jeden dämoniſchen Nimbus; Vorurtheile und Aberglauben werden durch den Fortſchritt des Geiſtes beſeitigt, wodurch ſich der reine erhabene Begriff von Schöpfer und Schöpfung immer mehr und mehr entfaltet.

Auch auf dem Gebiete des praktiſchen Lebens zeigen uns die Naturwiſſenſchaften den ſicherſten Weg zur Erreichung unſerer Zwecke; die ſpecielle Zoologie lernt den Landwirth und Forſtmann ſeine wahren Freunde immer mehr und mehr kennen, und verhütet die aus Muthwillen und Unverſtand ſo vielfach begangenen Mißgriffe durch Verfolgung wehrloſer Geſchöpfe. Möge gegenwärtige Abhandlung auch ein Theilchen mit beitragen zur Erreichung dieſer hier angedeuteten gemeinnützigen Zwecke.

Inhalts-Uebersicht.

Seite.

Vorwort 263

I. Einleitung.

§. 1 und 2. Eintheilung der Säugethiere und Stellung der Chiropteren in dem System . . . 265

II. Litteratur über die Chiropteren.

§. 3. Beiträge zur Kenntniß der Fledermäuse überhaupt 267

§. 4. Litteratur der einheimischen Fledermäuse . . 268

§. 5. Litteratur der Fledermaus-Schmarotzer . . 269

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen.

A. Knochen- und Zahn-Bau.

§. 6. Knochenbau 270

§. 7. Zahnreihen 271

B. Weichtheile des Körpers.

§. 8. Muskeln und Sehnen 273

§. 9. Eingeweide und Geschlechtsorgane . . . 275

C. Hautsysteme.

§. 10. Die Flughäute 276

§. 11. Die Ohrenhäute 278

§. 12. Die Nasenhäute 279

D. Haarbau.

§. 13. Eigenthümliche Gestalt der Haare . . . 281

Seite.

§. 14. Unterſchiede in dem Haarbau der verſchiedenen Typen 282
§. 15. Größenverhältniſſe im Haarbau 287
§. 16. Innere Beſchaffenheit der Haare . . . 288
§. 17. Außerordentliche Feinheit der Haarglieder und Beiſpiele über Zahl der Haare . . 290

E. Sinnesorgane und Geiſtesfähigkeiten.

§. 18. Nerven und Entwicklung der verſchiedenen Sinne 292
§. 19. Gehirn, Denkvermögen und individuelle Gewohnheiten 294

F. Familien und Gattungen der Chiropteren.

§. 20. Eintheilung und dabei leitende Principien 297
§. 21. Carpophaga oder fliegende Hunde . . 298
Gattungen: Pteropus, Pachysoma, Xantharpyia, Marcoglossus, Harpyia, Hypoderma, Epomophorus, Cynopterus und Cephalotes.
Entomophaga oder eigentliche Fledermäuſe 298
§ 22. Allgemeine Eigenſchaften und Eintheilung 301
§. 23. Gymnorrhina oder Glattnaſen . . . 302
Gruppen und Gattungen:
a. Brachyura: Mormops, Celaeno, Chilonycteris, Thaphozous, Noctilio, Embalonura, Urocryptus, Saccopteryx, Phyllodia, Aëllo, Mosia, Mystacina, Centronycteris, Pteronotus, Myopteris, und Diclidurus 303
b. Gymnura: Molossus, Nyctinomus, Di-

Seite.

nops, Thyroptera, Dysopes und Cheiromeles 304

c. Vespertilionea: Nycticejus, Furia, Synotus, Vesperugo, Plecotus, Miniopterus und Vespertilio.

§. 24. Istiophora oder Blattnaſen 309

Gruppen und Gattungen:

a. Pseudophyllata: Stenoderma 310

b. Monophyllata: Desmodus, Diphylla, Brachyphylla und Rhinopoma 310

c. Dyphyllata: Choeronycteris, Glossophaga, Phyllostoma, Nyctiplanus, Sturnira, Nycteris und Nyctophilus 311

d. Triphyllata: Megaderma, Coelops, Phyllorhina, Rhinolophus, Anoura, Monophyllus, Asellia und Hipposideros 312

G. Lebensweiſe der Chiropteren.

§. 25. Hauptnahrung 317

§. 26. Das Blutſaugen 318

§. 27. Außergewöhnliche Nahrung 324

§. 28. Von den Exkrementen 326

§. 29. Nächtliches Treiben und Tagesruhe . . 329

§. 30. Aufenthalt 329

H. Der Winterſchlaf.

§. 31. Verhalten vor dem Winterſchlafe und während desſelben 333

§. 32. Stellung und Lage im Winterſchlafe . . 335

§. 33. Phyſiologiſche Erhaltung 337

§. 34. Schlüſſe auf Urſachen und Folgen . . . 343

I. Fortpflanzung der Chiropteren.

§. 35. Paarung und Iſolirung nach der Begattung 345

§. 36. Begattung, Spermatozoïdien, Schwangerſchaft und Geburt 347

§. 37. Alte und Junge 349

Seite.

K. Verbreitung der Chiropteren.

§. 38. Vorkommen der verschiedenen Familien . 349
§. 39. Wanderungen der Chiropteren 352
§. 40. Gesichtskreis der letzten Betrachtungen . . 355

L. Vorweltliche Reste von Chiropteren.

§. 41. Geognostischer Kreis des Vorkommens und bis jetzt beobachtete Arten 355

IV. Europäische Fledermaustypen.

§. 42. Charaktere nordischer Chiropteren, Lebensweise, Nahrung und Verschiedenheiten der Individuen 358
§. 43. Ueber die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale 361
1) Ueber das Epiblema 362
2) Ueber die Unterschiede an den Ohren mit Bezug auf Tab. I. . . . . „
3) Maßverhältnisse einzelner Körpertheile 363
4) Pelz und Haarbau 364
5) Unterschiede im Zahnbau . . . . . „
6) Gaumenfalten und Gaumenkronen 365
§. 44. Bestimmungstabelle der europäischen Fledermäuse 366
§. 45. Ueber Aechtheit und Zweifel der angeführten Arten 373
§. 46. Maßverhältnisse der wichtigsten Körpertheile 376
§. 47. Rückblick auf die europäischen Fledermäuse und deren Verbreitung 382
§. 48. Systematische Zusammenstellung der Fledermäuse Europas 386
mit Aufzählung der Familien und Rotten, welche in diesem Gebiete nicht vertreten sind.
I. Fam. Carpophaga . . . . . „
II. „ Gymnorrhina . . . . . „
A. Rotte: Brachyura 387

	Seite.
B. Rotte: Gymnura	387
1. Gattung: Dysopes	"
1. Art: D. Cestonii	"
C. Rotte: Vespertilionea	388
2. Gattung: Plecotus	"
2. Art: Pl. auritus	"
3. Gattung: Vespertilio	389
a. Untergattung: Myotus	"
3. Art: M. murinus	"
4. Art: M. Bechsteinii	"
b. Untergattung: Isotus	390
5. Art: I. Nattereri	"
6. Art: I. ciliatus	"
c. Untergattung: Brachyotus	"
7. Art: B. mystacinus	"
8. Art: B. Daubentonii	391
9. Art: dasycnemus	"
10. Art: Capacinii	"
4. Gattung: Miniopterus	"
11. Art: M. Schreibersi	392
5. Gattung: Vesperugo	"
a. Untergattung: Cateorus	"
12. Art: C. serotinus	"
13. Art: C. turcomanus	"
b. Untergattung: Meteorus	393
14. Art: M. Nilsonii	"
15. Art: M. atratus	"
16. Art: M. discolor	"
17. Art: M. Savii	394
18. Art: M Aristippe	"
19. Art: M. Leucippe	"
c. Untergattung: Hypsugo	"
20. Art: H. maurus	"
21. Art: H. Kraschenikovii	395
d. Untergattung: Nannugo	"
22. Art: N. Kuhlii	396
23. Art: N. marginatus	397
24. Art: N. Ursula	"
25. Art: N. Nathusii	398
26. Art: N. minutissimus	"
27. Art: N. pipistrellus	399

Seite.

e. Untergattung: Panugo 399
28. Art: P. noctula . . . . . „
29. Art: P. Leisleri 400
6. Gattung: Synotus . . . . . „
30. Art: S. Barbastellus . . . . . .
III. Fam. Istiophora . . . . . „
A. Pseudophyllata 401
B. Monophyllata . . . . . „
C. Diphyllata . . . . . „
D. Triphyllata . . . . . „
7. Gattung: Rhinolophus 402
31. Art: Rh. clivosus . . . . . „
32. Art: Rh. Euryale . . . . . „
33. Art: Rh ferrum-equinum . . . . „
34. Art: Rh. hipposideros 403

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse 403

§. 49. Plecotus auritus . . . . . „
Var. α. typus 406
„ β. montanus . . . . . „
„ γ. brevipes 407
§. 50. Myotus murinus 412
Var. α. typus 415
„ β. alpinus . . . . . „
§. 51. Myotus Bechsteinii 421
§. 52. Isotus Nattereri 426
Var. α. typus 430
„ β. spelaeus . . . . . „
§. 53. Isotus ciliatus 435
§. 54. Brachyotus mystacinus 440
Var. α. nigricans 444
„ β. rufofuscus . . . . . „
„ γ. aureus 445
§. 55. Brachyotus Daubentonii 449
§. 56. Brachyotus dasycnemus 456

Seite.

§. 57. Cateorus serotinus 463
Var. α. typus 466
„ β. rufescens . . . . . „
„ γ. pallidus 467
§. 58. Meteorus discolor 471
§. 59. Meteorus Nilsonii 476
§. 60. Nannugo Nathusii 481
§. 61. Nannugo pipistrellus 487
Var. α. typus 490
„ β. flavescens 491
„ γ. nigricans . . . . . „
„ δ. limbatus 492
§. 62. Panugo noctula 500
§. 63. Panugo Leisleri 507
§. 64. Synotus barbastellus 511
§. 65. Rhinolophus ferrum equinum 518
Var. α. germanicus 522
„ β. italicus 523
§. 66. Rhinolophus hipposideros 527
Var. α. typus 530
„ β. alpinus . . . . . „
„ γ. pallidus 531

VI. Rückblicke über die einheimische Fledermaus-Fauna 536

A. Verbreitung und Vertheilung . . „
§. 67. Zahl der beobachteten Arten und deren Werth in der Fauna 536
§. 68. Vertheilung nach den wärmeren und rauheren Gebieten 538

B. Ueber die Jagd auf Chiropteren.
§. 69. Zweck derselben 542

Seite.

§. 70. Aufſuchen derſelben während des Winterſchlafes 542
§. 71. Aufſuchen während der Tagesruhe im Sommer 546
§. 72. Das Schießen der Fledermäuſe . . . 547
§. 73. Das Fangen der Fledermäuſe 548

C. Präparation und Aufbewahrung der Fledermäuſe in Sammlungen.

§. 74. Präparation in Weingeiſt 551
§. 75. Ausſtopfen der Fledermäuſe 552
§. 76. Scelettiren der Fledermäuſe 554
§. 77. Präparation der Weichtheile 555

D. Ueber Paraſiten.

§. 78. Ueber Fledermaus-Schmarotzer im Allgemeinen 556
§. 79. Die auf Fledermäuſen ſchmarotzenden Dipteren unſerer Fauna 557
Listropodia Blasii, Latreillii und Nattereri 558
Acrocholidia Montagui und Bechsteinii . . „
Stylidia Hermannii . . . . . „
Penicillidia Defourii . . . . . „
Ceratopsyllus tetractenus, hexactenus, octactenus und dictenus 559
§. 80. Die auf Fledermäuſen ſchmarotzenden Arachniden . . . . . „
§. 81. Eingeweidewürmer der Fledermäuſe . . 560

E. Beſondere Wahrnehmungen in dem Verhalten einheimiſcher Fledermäuſe.

§. 82. Wahrnehmungen während des Winters . 561
§. 83. Wahrnehmungen während des Sommers. 564

Seite.

F. Ueber den Eingriff unſerer einheimiſchen Fledermäuſe in den Haushalt der Natur und ihren Nutzen für den Menſchen.

§. 84. Maſſenhafte Vertilgung der Inſecten . . 567
§. 85. Ueber Fledermaus-Dünger 571
§. 86. Aberglauben und menſchliche Vorurtheile . 572

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Seite.

Fig. 1. Myotus Bechsteinii (*Leisler*) . . . 421

a. das Propatagium
b. „ Dactylopatagium
c. „ Plagiopatagium
d. „ Uropatagium oder die Periscelis } . 277

f. „ Spornbein ohne Hautlappen, wie für die Ablematida charakteristisch 362

Fig. 2. Rhinolophus ferrumequinum (*Daubenton*) die große Hufeisennase . . 518

a. bis d. wie bei Fig. 1.

Das Thier ist vom Rücken gesehen im Momente des Auffliegens dargestellt.

Fig. 3. Nasenhäute von Rhinolophus ferrum equinum.

a. das Hufeisen
b. der Längskamm
c. die Lanzette } 280

Fig. 4. Panugo Leisleri (*Kuhl*) die große Speckmaus 507

von der Bauchseite gesehen.

a. bis d. wie bei Fig. 1.

e. das Epiblema oder der Spornlappen . 278 und . 362

wie für die Epiblematida charakteristisch.

Seite.

Fig. 5. Plecotus auritus (*Linné*) die Ohrenfledermaus 403

Kopf mit den Ohren.

a. b. der Innenrand
b. c. der Außenrand
k. der Kiel 362
m. die Querfalten und 363
t. der Tragus
l. der Lappen

Fig. 6. Rhinolophus hipposideros (*Bechstein*) die kleine Hufeisennaſe 527

In die Flughäute eingehüllt, wie die Lage während des Winterſchlafes.

k. der Kopf.
l. die Schnauzen-Gegend.
h. die Spitze der nach dem Rücken umgeſchlagenen Periscelis.
i. Rücken, durch die Vorderarme gedeckt.
c. Plagiopatagium.
b. Dactylopatagium.

Fig. 7. Ohr von Myotus murinus (*Schreber*).

a b, b c, k, m und t.
wie bei Fig. 5.

Fig. 8. Ohr von Isotus Nattereri *(Kuhl)*.

Fig. 9. Ohr von I. ciliatus *(Blasius)*.

Durch die ſtärkere Einbucht bei p, wie durch den kürzeren, gekerbten Tragus von Fig. 8 verſchieden.

Fig. 10. Ohren von Synotus barbastellus (*Daubenton*).

Bei o die Verwachſung über den Scheitel.
Bei n ein beſonderer Lappen am Außenrande des Ohres.

Seite.

Tafel III.

(zu §. 13, 14, 15, 16 und 17).

Fig. 1. Ein Rückenhaar von Brachyotus mystacinus bei 100facher Vergrößerung.
a. Haarzelle
b. c. Das charakteriſtiſche Haardrittel } . . 285
e. Spitze des Haares
Fig. 2. Stück aus dem charakteriſtiſchen Haardrittel von Isotus Nattereri bei 300facher Vergrößerung 285
Fig. 3. Dasſelbe von Synotus barbastellus 285
Fig. 4. Dasſelbe von Rhinolophus ferrum equinum 286
Fig 5. Dasſelbe von Phyllostoma perspicillatum.
Fig. 6. Dasſelbe von Xantharpyia aegyptica 287
Fig. 7. Wimperhaar von der Periscelis von Isotus Nattereri bei 50facher Vergrößerung 288
Fig. 8. Stück aus der Mitte der rothen Halsring-Haare von Pteropus Edwardsi bei 300facher Vergrößerung 284
Fig. 9. Rückenhaar von Glossophaga amplexicauda bei 300facher Vergrößerung . 275
g. Haargrund.
m. Mitte des Haares.
s. Haarſpitze.
Fig. 10. Spitze des Rückenhaars von Megaderma frons bei 300facher Vergrößerung 289
Fig. 11. Haarſtück von Pachysoma Scherzerii (von den Nicobaren) bei 300facher Vergrößerung; die inneren Haarzellen leuchten durch 284

Seite.

Fig. 12. Rückenhaar, unteres Drittel von Brachyotus mystacinus bei 300facher Vergrößerung; die Stelle zwiſchen b c mit Indigo-Löſung erfüllt, um den inneren Raum darzuſtellen 290

Fig. 13. Das mit Indigo präparirte Rückenhaar von Noctilio leporinus (dorsatus) bei 300facher Vergrößerung . . . . 288 und 290

Fig. 14. Der verdickte Haargrund von Rhinolophus hipposideros bei 300facher Vergrößerung 286

Register.

Seite.

A.

Abendflatterer 463
Acanthia Pipistrelli 500
Acrocholidia Bechsteinii (*Kolenati*) 558
Acrocholidia Montaguei (*Kolenati*) 558
Aëllo 304
Amblyotus (*Kolenati*) . . . 307
Amblyotus atratus (*Kolenati*) 393
Ametrida 314
Anura 313
Arctibeus (*Gray*) 314
Aristippe discolor (*Kolenati*) . 471
Aristippe Nilsonii (*Kolenati*) . 476
Atalapha 306
Asellia 314

B.

Barbastelle 511
Barbastellus communis (*Bonaparte*) 511
Barbastellus Daubentonii (*Bell*) 511
Bartfledermaus 440
Bindeohr 511
Blattnasen 309
Brachyotus (*Kolenati*) . . 308
Brachyotus Capacinii (*Bonaparte*) 391
Brachyotus dasycnemus (*Boie*), Beschreibung . . . 456
Brachyotus dasycnemus, Stellung im System 391
B. Daubentonii (*Leisler*), Beschreibung 449
B. D., Stellung im System . 391

Seite.

Brachyotus mystacinus (*Leisler*), Beschreibung . . 440
B. m., Stellung im System . 390
Brachyphylla (*Gray*) . . . 311
Brachyura 303

C.

Capacinus dasycnemus (*Bechstein*) 456
Carpophaga 298
Cateorus (*Kolenati*) . . . 307
„ phaiops 469
„ serotinus (*Daubenton*), Beschreibung . . 463
C. serotinus, Stellung im System 392
C. turcomanus (*Eversmann*) . 392
Celaeno (*Leach*) 303
Centronycteris 304
Cephalotes 299
Ceratopsyllus dictenus (*Kolenati*) 559
C. hexactenus (*Kolenati*) . . 558
C. octactenus (*Kolenati*) . . 559
C. tetractenus (*Kolenati*) . . 558
Cheiromeles 305
Chilonycteris (*Gray*) . . 303
Chiroptera 266
Choeronycteris (*v. Tschudi*) 311
Coelops (*Blyth*) 313
Ctenophtalmus bidentatus . . 526
Cynopterus 299

D.

Dermoptera 266
Desmodus (*Prinz Max von Wied*) 310

Seite.

Dickwimperiger Nachtschwirrer. 426
Diclidurus (*Prinz Max von Wied*) 304
Dinops (*Savi*) 305
Diphylla (*Spix*) 311
Diphyllata 311
Diplostaspis arcuata 506
„ Barbastelli . . . 518
„ Bechsteinii . . . 425
„ carnifex . . . 471
„ Ciliati 440
„ Dasycnemi . . . 463
„ Discolor 476
„ Myoti 420
„ Mystacina . . . 449
„ Nattereri . . . 435
„ Nilsonii 481
„ stellata 455
Distomum chilostomum . . . 455
„ Lima 507
Dysopes (*Illiger*) 304
„ Cestonii (*Savi*) . . 387
„ Temminckii (*Lund*) . 357

E.

Embalonura (*Kuhl*) . . . 303
Entomophaga 301
Epomophorus 299

F.

Feinwimperige Fledermaus . 435
Feinwimperiger Nachtschwirrer 435
Flatterthiere 266
Fledermäuse 266
Fliegende Hunde 266
Freischieniger Nachtschwirrer . 456
Freischieniges Kurzohr . . . 456
Frugivora 298
Früher Abendseegler 500
Frühfliegende Fledermaus . . 500
Furia (*Cuvier*) 306

G.

Gefranzete Fledermaus . . . 426
Gemeine Fledermaus . . . 412
Gemeiner Nachtschwirrer . . 412
Gewimperte Fledermaus . . 435
Glattnasen 387
Gleichohr 426
Glossophaga (*Geoffroy*) . 311
Großer Abendsegler 500

Seite.

Großohr 403
Großohrige Fledermaus . . 421
Großohriger Nachtschwirrer . 421
Gymnorrhina 302
Gymnura 304

H.

Handflügler 266
Harpyia (*Illiger*) 299
Hipposideros (*Cantor*) . . . 314
„ bihastatus (*Cantor*) 527
Hufeisennase, große 518
„ kleine 527
Hypexodon 306
Hypoderma (*Geoffroy*) . . 299
Hypsugo (*Kolenati*) 307
„ Kraschenikovii (*Eversmann*) . . . 395
„ Maurus (*Blasius*) . 394

I.

Ichoronyssus biarcuatus . . 471
„ decussatus . . 420
„ hypographus . . 487
„ scutatus . . . 526
Insectivora 299
Isotus (*Kolenati*) 308
„ ciliatus (*Blasius*), Beschreibung 435
I. ciliatus, Stellung im System 390
I. emarginatus (*Kolenati*) . 436
I. Nattereri (*Kuhl*), Beschreibung 426
I. Nattereri, Stellung im System 390
Istiophora 309

K.

Kerbdeckige Fledermaus . . 435
Kerevoula 308
Kleiner Waldsegler 507
Kurzmaul 511

L.

Langöhrige Fledermaus . . . 403
Lepronyssus flavus 506
„ fossulatus . . . 455
„ lobatus 518
„ rubiginosus . . 463
Leuconoë (*Boie*) 308

Seite.

Leuconoë dasycneme . . . 456
„ Daubentonii . . . 449
„ mystacina 440
Listropodia Blasii (*Kolenati*). 558
„ Latreillii (*Leach*) 558
„ Nattereri (*Kolenati*) 558
Lophostoma 314

M.

Macroglossus (*Cuvier*) . 299
Madateus (*Leach*) . . . 313
Mäuseohr 412
Megaderma (*Geoffroy*) . . 312
Meteorus (*Kolenati*) . . . 307
„ Aristippe (*Bonaparte*) 394
M. atratus (*Kolenati*) . . . 393
M. discolor (*Natterer*), Beschreibung 471
M. discolor, Stellung im System 393
M. Lencippe (*Bonaparte*) . . 394
M. Nilsonii (*Blasius*), Beschreibung 476
M. Nilsonii, Stellung im System 393
M. Savii (*Bonaparte*) . . . 394
Mimon 314
Miniopterus (*Bonaparte*) 307
„ Schreibersii (*Natterer*) 392
Molossus (*Geoffroy*) . . . 305
Monophyllata 310
Monophyllus 313
Monostaspis Nathusii . . . 487
„ Pipistrelli . . . 500
Monostomum Vespertilionis . 507
Mopsfledermaus 511
Mopsnase 511
Mormops (*Leach*). . . . 303
Mosia 304
Murina 308
Myopteris 304
Myotus (*Kolenati*) 308
„ Bechsteinii (*Leisler*), Beschreibung 421
M. Bechsteinii, Stellung im System 389
M. murinus (*Linné*), Beschreibung 412

Seite.

M. murinus, Stellung im System 389
M. Nattereri (*Kolenati*) . . 426
Mystacina 304

N.

Nacktschieniger Zwergsegler . . 487
Nannugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Kuhlii (*Natterer*) 396
„ marginatus (*Cretschmar*) 396
N. marginatus (*Kolenati*) . . 397
N. minutissimus (*Schinz*) . . 396
N. minutissimus (*Kolenati*) . 398
N. Nathusii (*Blasius*), Beschreibung 481
N. Nathusii, Stellung im System 398
N. pipistrellus (*Daubenton*), Beschreibung 487
N. pipistrellus, Stellung im System 398
N. Ursula (*Wagner*). . . . 397
Noctilio (*Geoffroy*) . . . 303
Noctilio hipposideros (*Bechstein*) 527
Noctule 500
Nordische Fledermaus . . . 476
Nycteris (*Geoffroy*) . . . 312
Nycticejus (*Raf.*) 306
Nyctinomus (*Geoffroy*) . 305
Nyctinomys 304
Nyctiplanus (*Gray*) . . . 312
Nyctophilus (*Leach*) . . 312

O.

Ophiostomum mucronatum . . 507
Oreillard 403
Otonyssus aurantiacus . . . 449
„ flavus 471
„ pinnipes 536
„ punicens 471
„ sticholarius . . . 487

P.

Pachysoma 299
Panugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Leisleri (*Kuhl*), Beschreibung 507
P. Leisleri, Stellung im System 400

Seite.

P. noctula (*Daubenton*), Beſchreibung 500
P. noctula, Stellung im Syſtem 399
Pelzflatterer 266
Penicillidia Dufourii 558
Peplonyssus moneta 536
Periglischrus Asema 526
„ Hipposideros . . 536
Phyllodia 304
Phyllorhina (*Bonaparte*) . 313
Phyllostoma (*Geoffroy*) . 311
Pimenonyssus biscutellus . . 526
„ trichorion . . 518
Pipistrelle 487
Plecotus (*Geoffroy*) . . . 307
„ auritus (*Linné*), Beſchreibung 403
P. auritus, Stellung im Syſtem 388
P. Megalotis (*Raf.*) 409
Pseudophyllata 316
Pteronotus 304
Pteropus (*Brisson*) . . . 299

R.

Rauharmige Fledermaus . . 507
Rauhhäutige Fledermaus . . 481
Rhinolophus (*Geoffroy*) . 313
Rh. clivosus (*Cretschmar*) . 402
Rh. bihastatus (*Geoffroy*) . . 527
Rh. Euryale (*Blasius*) . . . 402
Rh. ferrum equinum (*Daubenton*), Beſchreibung . . . 518
Rh. ferrum equinum, Stellung im Syſtem 402
Rh. hippocrepis (*Hermann*) . 527
Rh. hipposideros (*Bechstein*), Beſchreibung . . . 527
Rh. hipposideros, Stellung im Syſtem 403
Rh. unihastatus (*Geoffroy*) . 518
Rhinopoma (*Geoffroy*) . . 311
Rothgraues Kurzohr 449
Rothkurzohr 449

S.

Sacconycteryx 304
Sarconyssus exaratus . . . 420
„ flavipes 536
„ Kochii 526
„ nudipes 420
Schienhaariger Buſchſegler . . 481

Seite.

Schnurrbärtiger Nachtſchwirrer 440
Schnurrbärtiges Kurzohr . . 440
Schwarzkurzohr 440
Scotophilus discolor (*Gray*) . 471
„ Leisleri (*Gray*) . 507
„ murinus (*Gray*) . 412
„ serotinus (*Gray*) . 463
Später Landflatterer 463
Spätfliegende Fledermaus . . 463
Speckmaus, große 500
Speckmaus, kleine 507
Stenoderma (*Geoffroy*) . . 310
Sturnira (*Gray*) 312
Stylidia Hermanni 558
Synotus (*Blasius & Kaiserling*) 307
S. barbastellus (*Daubenton*), Beſchreibung 511
S. barbastellus, Stellung im Syſtem 400
S. leucomelas (*Rüppell*) . . 516
S. Maugei (*Desmarest*) . . . 516

T.

Taenia acuta (*Rudolphi*) . . 471
„ obtusa (*Rud.*) . . . 421
Taphozous (*Geoffroy*) . . 303
„ perforatus . . 387
Teichfledermaus 456
Thyroptera (*Spix*) . . . 305
Tiefflatterer 463
Trachops (*Gray*) 313
Trichina affinis (*Kolenati*) . . 507
Trichosomum Vespertilionis . 507
Trilatitus 308
Triphyllata 312

U.

Umberfarbener Bergflatterer . 476
Umberfledermaus 476
Urocryptus (*Temminck*) . 304

V.

Vampyr 320
Vespertilio (*Blasius & Keyserling* 307
V. aedilis (*Jenyns*) 449
V. auritus (*Linné*) 403
V. barbastellus (*Schreber*) . 511
V. Bechsteinii (*Leisler*) . 421
V. borealis (*Nilson*) 476

	Seite.
V. brachyotis (*Temmink*)	476
V. brachyotus (*Baillon*)	487
V. Brandtii (*Eversmann*)	440
V. brevimanus (*Bonaparte*)	408
V. Capacinii (*Bonaparte*)	331
V. ciliatus (*Blasius*)	436
V. collaris (*Meissner*)	440
V. cornutus (*Faber*)	403
V. dasycneme (*Boie*)	456
V. Daubentonii (*Leisler*)	449
V. discolor (*Natterer*)	471
V. emarginatus (*Geoffroy*) 426,	431
V. „ (*Jenyns*)	449
V. „ (*Mac-Gillivray*)	440
V. ferrugineus (*Brehm*)	500
V. ferrum equinum (*Daubenton*)	519
V. humeralis (*Baillon*)	440
V. insignis (*H. v. Meyer*)	356
V. Kuhlii (*Natterer*)	396
V. „ (*Nilson*)	476
V. lasiopterus (*Schreber*)	500
V. Leisleri (*Kuhl*)	507
V. Limnophilus (*Temm.*)	456
V. Macaanus (*Peters*)	500
V. minutus (*Montag.*)	527
V. murinus (*Linné*)	412
V. „ (*Pallas*)	463
V. „ fossilis (*Karg.*)	356
V. myotis (*Bechstein*)	412
V. mystacinus (*Leisler*)	449
V. „ (*Boie*)	456
V. Nattereri (*Kuhl*)	426
V. nigricans (*Crespon*)	487
V. noctula (*Schreber*)	500
V. „ (*Geoffroy*)	468
V. Okeni (*Brehm*)	463
V. Otus (*Boie*)	403
V. Parisiensis (*Curier*)	356
V. pipistrellus (*Schreber*)	487
V. praecox (*H. v. Meyer*)	356
V. proterus (*Kuhl*)	500

	Seite.
V. pygmaeus (*Leach*)	487
V. rufescens (*Brehm*)	463
V. Schinzii (*Michachelles*)	449
V. Schranckii (*Koch*)	436
V. serotina (*Pallas*)	471
V. serotinus (*Daubenton*)	463
V. „ (*Geoffroy*)	500
V. submurinus (*Brehm*)	412
V. Vampyrus (*Linné*)	267
V. Volgensis (*Eversmann*)	449
V. Wiedi (*Brehm*)	463
Vesperugo (*Blasius*)	307
V. discolor (*Natterer*)	471
V. Kolenati (*Müller*)	397
V. Kuhlii (*Natterer*)	396
V. Leisleri (*Kuhl*)	507
V. marginatus (*Cretschmar*)	397
V. maurus (*Blasius*)	394
V. minutissimus (*Schins*)	398
V. Nathusii (*Blasius*)	481
V. Nilsonii (*Blasius*)	476
V. noctula (*Schreber*)	500
V. pipistrellus (*Daubenton*)	487
V. serotinus (*Daubenton*)	463
V. Ursula (*Wagner*)	397
Vesperus (*Blasius & Keyserling*)	307
V. serotinus	463
V. discolor	471

W.

Wasserfledermaus	449
Weißschediger Bergflatterer	471

X.

Xantharpyia (*Geoffroy*)	209
X. aegyptica	386

Z.

Zweifarbiger Bergflatterer	471
Zwergfledermaus	487

Protocoll

der 11. Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde in Ems.

Erste Sitzung: Vormittags den 13. Juni 1862 im Saale des Badhauses zu den vier Thürmen.

Herr Director Born zu Ems, der mit Herrn Medicinalrath Dr. von Ibell für diese Versammlung zum Geschäftsführer erwählt worden war, begrüßte in der Empfangsrede die der ergangenen Einladung gefolgten Mitglieder und Freunde des Vereins, und wurden auf dessen Vorschlag zum Vorsitzenden der Versammlung Herr Geh. Hofrath Professor Dr. Fresenius von Wiesbaden und zum Protocollführer der Unterzeichnete gewählt.

Nach Aufforderung des ersteren berichtete der Secretär des Vereins für Naturkunde, Herr Professor Dr. Kirschbaum über den allseitig befriedigenden Stand der Angelegenheiten des Vereins.

Derselbe berichtete sodann über die Arbeiten der zoologischen Section, sowie Namens des Vorstehers der botanischen Section, Herrn L. Fuckel zu Oestrich, über die Arbeiten im Gebiet der nassauischen Flora und im Auftrag des Herrn Oberbergrath Odernheimer, welcher wie Herr Fuckel verhindert war sich an der Versammlung zu betheiligen, über die Thätigkeit der mineralogischen Section. Zum Schlusse seiner Rede beantragte Herr Professor Kirschbaum, für die Zukunft möchte jeder Redner selbst seinen Vortrag oder einen Auszug desselben behufs der Veröffentlichung im Protocoll an den Protocollführer und zwar binnen 14 Tagen einsenden, andernfalls nur das Thema des

Vortrags im Protocoll erwähnt werden solle. Dieser Vorschlag wurde angenommen.

Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Fresenius hielt darauf einen von allseitigen Demonstrationen begleiteten Vortrag über Spectralanalyse.

Herr Medicinalrath Dr. Mohr von Coblenz theilte seine neuen Ansichten über die Entstehung des Hagels mit.

Herr Pfarrer Snell von Hohenstein berichtete über die verwilderten Pflanzen seines Wohnorts, insbesondere über Chrysanthemum parthenium und bemerkt folgendes:

Bei Hohenstein kommen von solchen Pflanzen vor: Cheiranthus Cheiri, Artemisia absynthium, Anthriscus cerefolium, Chrysanthemum parthenium und Lolium italicum. Die 3 erstgenannten kommen nur in der nächsten Nähe der Burg Hohenstein vor, und sind daher als durch die ehemaligen Bewohner der Burg dahin geführt, mithin nur als verwildert anzusehen. Chrysanthemum parthenium dagegen ist, der Ansicht der meisten neueren Botaniker entgegen, als vollständig eingebürgert zu betrachten und den s. g. Segetalpflanzen gleichzustellen und zwar aus folgenden Gründen:

1) Die Pflanze findet sich nicht in der Nähe der Burg, sondern auf der rechten Seite des Aarthals, da aber in großer Menge und Ausdehnung von Michelbach an bis weit oberhalb Hohensteins.
2) Sie findet sich daselbst fast überall in Gesellschaft von Chrysanthemum corymbosum, welche letztere Pflanze Niemand für eine verwilderte halten wird.
3) Sie kommt an gleichen Standorten (waldigen Felsenhängen) auch im unteren Rheingau und Lahnthal in Menge vor, welche beiden auch sonst in ihrer Flora nach einer Seite hin eine auffallende Uebereinstimmung mit dem oberen Aarthal zeigen.

Ueber Lolium italicum wurde das Urtheil noch suspendirt, da die Gräser des Herzogthums noch zu wenig erforscht sind.

(Die dargelegte Ansicht über Chrysanthemum parthenium

wurde bei der nach Diez unternommenen Exkurſion beſtätigt, indem die Beobachtung gemacht wurde, daß die durch den Eiſenbahnbau frei gelegten Felſenhänge gegen Laurenburg hin die Pflanze in Menge zeigten).

Herr C. Koch von Dillenburg ſprach über Fledermäuſe, insbeſondere der Dillenburger Gegend, unter Vorzeigung vieler mitgebrachter Exemplare und unter Mittheilung einer Menge neuer Beobachtungen.

Der hierauf folgende Vortrag des Herrn Profeſſor Dr. Greiß von Wiesbaden über Phosphorescenz war von vielen Experimenten begleitet und bildete den Schluß der Verhandlungen des erſten Tages.

Der Nachmittag wurde dem Beſuche des Emſer Blei- und Silberwerks gewidmet.

Zweite Sitzung: Vormittags den 14. Juni.

Nachdem Herr Geh. Hofrath Profeſſor Dr. Freſenius die Sitzung eröffnet hatte, wurde auf Antrag des Herrn Dr. Schirm von Wiesbaden die Wiederwahl der bisherigen Sectionsvorſteher des Vereins für die nächſten zwei Jahre einſtimmig beſchloſſen. Sodann erfolgte eine Debatte über den Ort der nächſten Verſammlung der Sectionen des Vereins und wurde auf Antrag des Herrn Profeſſors Dr. Kirſchbaum von der Verſammlung Weilburg und als Geſchäftsführer Herr Bergrath Winter von Weilburg gewählt, mit der Weiſung den zweiten Geſchäftsführer ſelbſt zu beſtimmen. Sodann wurde beſchloſſen den Geſchäftsführern und den Sectionsvorſtehern die Beſtimmung des Termins dieſer Verſammlung, ob ſie zu Pfingſten in dem nächſten, oder erſt in zwei Jahren abgehalten werden ſolle, zu überlaſſen.

Hierauf hielt Herr Decan Rinck von Ems einen Vortrag

über die Pflege des Naturſinns der Jugend und ſtellte zum Schluſſe verſchiedene Fragen über mikroſkopiſche Unterſuchung von Infuſorien in hieſigen Thermen und mehreres andere.

Hierauf folgte ein von Experimenten begleiteter Vortrag des Herrn Profeſſor Dr. Neubauer von Wiesbaden über die Ermittelung des Phosphors in Vergiftungsfällen.

Herr Profeſſor Dr. Greiß erörterte die Einrichtung der caloriſchen Maſchinen und ſetzte ein mitgebrachtes Modell in Bewegung.

Herr Pfarrer Snell ſprach über die Nützlichkeit oder Schädlichkeit verſchiedener Thiere, insbeſondere die des Fuchſes, und theilte namentlich mit:

Der Fuchs (Canis vulpes) iſt trotzdem, daß er Mäuſe frißt, als ein überwiegend ſchädliches Thier anzuſehen. Denn

1) nicht die Mäuſe, ſondern größere Thiere bilden die Nahrung, auf welche er von der Natur angewieſen iſt.
2) Er iſt ſelbſt ein Feind der wahren Mäuſefeinde, wie des Igels, der Katze und ſelbſt (wofür Beobachtungen angeführt wurden) der Wieſel und des Iltiſſes.
3) Er frißt auch ſonſt viele nützliche Thiere, wie den Maulwurf, das Rebhuhn und das zahme Geflügel.
4) Zur Einſchränkung der Haſen bedarf der Menſch der Beihülfe des Fuchſes nicht.
5) Neueren Anſichten zufolge wird die Wuthkrankheit, welche bei dem Fuchſe ſpontan entſteht, von dieſem nicht ſelten auf Hunde übertragen.

Herr Profeſſor Dr. Kirſchbaum beſprach verſchiedene intereſſante Vorkommen aus der Gliederthierfauna des Landes, ſo das Vorkommen von Argas reflexus in einem Hauſe zu Wiesbaden, und berichtete in umfaſſender Weiſe über den dermaligen Stand unſerer Kenntniß der Eingeweidewürmer, insbeſondere der Trichinen und der Band- und Blaſenwürmer.

Hiermit endigten die Vorträge und die Verſammlung ſtattete dem zoologiſchen Cabinete des Herrn Aug. Vogelsberger von Ems einen Beſuch ab.

Beſonders verdient bemerkt zu werden, daß ſich zu den Vorträgen im paſſend decorirten und mit ſeltenen Exemplaren aus dem Gebiete der Geognoſie, Mineralogie und Botanik ausgeſtatteten Saale des Badehauſes zu den vier Thürmen viele hieſige und fremde Damen eingefunden hatten, und daß ſich dieſelben auch an dem auf offenen Wägen der neuen Lahnbahn nach Diez unternommenen Ausfluge zur Beſichtigung der intereſſanten und romantiſchen Lahngegend betheiligten

M. Wenckenbach.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 14. December 1862

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Nach Maßgabe unserer Statuten habe ich Ihnen zuerst den Bericht über die Verhältnisse und die Thätigkeit unseres Vereins für Naturkunde im letzten Jahr, dem 33sten seit seiner Gründung, vorzutragen. Ich unterziehe mich der Erfüllung dieser Pflicht mit um so größerem Vergnügen, als ich Ihnen wieder nur Günstiges zu berichten habe.

Die Vollendung des Heftes XVI unserer Jahrbücher hat durch die Krankheit und den darauf erfolgten Tod des Lithographen, welchem die Herstellung der Tafeln übertragen war, eine nicht unbedeutende Verzögerung erlitten; es wird dasselbe indessen nunmehr ganz in der Kürze in Ihren Händen sein. Ueber seinen Inhalt habe ich Ihnen bereits in unserer vorjährigen Generalversammlung Mittheilung gemacht. Für das Heft XVII sind bis jetzt bestimmt die chemische Analyse der Mineralquelle zu Fachingen von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius, das Verzeichniß der nassauischen Säugethiere und Vögel von Herrn Conservator Römer, das Verzeichniß der Reptilien und Fische unseres Landes nebst einer Bestimmungstabelle über dieselben von mir, die Fortsetzung der Enumeratio Fungorum Nassoviae von

Herrn Botaniker Fuckel zu Oestrich, ebenso stark als die erste Serie mit wieder vielen neuen Arten, mehrere entomologische Aufsätze von verschiedenen Verfassern und eine geognostische Arbeit von Herrn Bergmeister Stein in Diez.

Die Wintervorträge im Museum haben auch im letzten Jahr fortbestanden und eine recht mannichfaltige Auswahl naturwissenschaftlicher Themen zum Gegenstand gehabt. Herr Dr. Weidenbusch von Biebrich hat die Ventilation behandelt, Herr Conrector Unverzagt hat über das mechanische Aequivalent der Imponderabilien, Herr Dr. Eisenlohr über das Stereoscop, Herr Dr. Pagenstecher über den Bau des menschlichen Auges, Herr Professor Ebenau endlich über die letzte totale Sonnenfinsterniß und über die Resultate der Beobachtung derselben in Bezug auf die Natur des Sonnenkörpers gesprochen. Sämmtliche Vorträge waren von den nöthigen Demonstrationen begleitet. Ich verfehle nicht, den genannten Herren den Dank des Vorstands für ihre interessanten Mittheilungen und die dadurch bethätigte Förderung unserer Vereinsinteressen hierdurch auszusprechen.

Auch in diesem Winter werden diese Abendvorträge fortgesetzt und sogleich nach Neujahr begonnen werden.

Die eilfte Versammlung der Sectionen unseres Vereins, welche im vorigen Jahr wegen Verhinderung vieler Mitglieder verschoben werden mußte, hat Freitag und Samstag nach Pfingsten dieses Jahres in Ems stattgefunden und war dieselbe von Mitgliedern des Vereins und anderen Freunden der Naturwissenschaft, sowie namentlich auch von auswärtigen Gästen, insonderheit aus der benachbarten preußischen Rheinprovinz sehr zahlreich besucht. In jeder Beziehung reiht sich diese Versammlung den beiden vorhergehenden in Dillenburg und Diez vollkommen ebenbürtig an. Ein wesentlicher Antheil an diesem wohlgelungenen Verlauf derselben gebührt, was ich hier dankend anerkenne, dem umsichtigen Wirken der beiden Geschäftsführer, des Herrn Bergdirector Born und des Herrn Medicinalrath Dr. von Ibell.

Für die nächste, zwölfte, Versammlung wurde Weilburg

gewählt und zu Geschäftsführern die Herren Bergmeister Winter und Professor Schenck bestimmt.

Die Sammlungen des naturhistorischen Museums wurden im verflossenen Jahr zum größeren Theil einer gründlichen Revision unterzogen. Namentlich war dies mit der werthvollen reichen Insectensammlung der Fall. Die längere Aufbewahrung zwischen den durch den erst im Vorwinter beendigten Umbau des Museums feuchten Wänden hatte die Gefahr der Ausbreitung von Schimmel mit sich geführt, es war deshalb die Aufgabe einer umsichtigen Museumsverwaltung hier jeder Beschädigung vorzubeugen. Bei der Zeit, die eine solche Revision in Anspruch nehmen mußte, ist es nicht möglich gewesen, alle neuen Erwerbungen des Museums zur Aufstellung zu bringen, um so weniger, als von den höchst zahlreichen Einkäufen des vorigen Jahres noch vieles unaufgestellt geblieben war. Es ist dem Vorstand deßhalb zweckmäßig erschienen, im letzten Jahr mit weiteren Anschaffungen nicht in dem Maße wie bisher voranzugehen und namentlich solche Objecte auszuwählen, deren Aufstellung weniger Zeit erfordert. Vortheilhafte Gelegenheiten zum Ankauf seltener vorkommender größerer Gegenstände sind jedoch nicht unbenutzt gelassen worden.

An Geschenken erhielt das Museum:

Von Seiner Hoheit dem Herzog zwei Hasen von eigenthümlicher Färbung und einen prachtvollen Fasan im Uebergang von der bunten zur weißen Färbung.

Von Seiner Durchlaucht dem Prinzen Max von Wied eine Anzahl Reptilien aus der Gegend von Sarepta.

Von Herrn Ed. Verreaux in Paris 20 werthvolle z. Th. seltene exotische Säugethiere und Vögel nebst 2 Skeleten, vollständig ausgestopft und aufgestellt.

Von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Utrecht eine große Anzahl zum Theil wohl erhaltener Insecten aus Surinam. Einen Theil der Lepidopteren finden Sie bereits aufgestellt. Die Durchsicht unserer Sammlung exotischer Insecten hatte im Sommer 1862 den Geber zu diesem Geschenk bestimmt, wie er eine ähn-

liche reiche Suite auch der Königlich ſchwediſchen Academie zu Stockholm übergab.

Von Herrn Conſul W. Dodel in Leipzig ein ſchönes Fell von Fiber zibethicus *L.* und Lutra canadensis *L.*

Von Herrn J. Franz, Architecten in Dienſten Sr. Kön. Hoheit des Vicekönigs von Egypten zu Alexandrien, Reptilien und Mineralien aus dortiger Gegend.

Von Herrn Oberförſter Heymach auf dem Chauſſeehaus einen Häher von abweichender Färbung.

Von Herrn Rentier Lade einen ſchwarzen Wachtelhund und ein Bologneſerhündchen.

Von Herrn Lembach in Biebrich 2 Procellaria capensis.

Von Herrn Profeſſor Sandberger in Carlsruhe das ſehr werthvolle Unicum des Kiefers von Hyotherium Meisneri *Mey.*, ſowie eine Suite Verſteinerungen und Pflanzenabdrücke aus der Steinkohle.

Von Herrn Baron von Schilling intereſſante Mineralien aus der Gegend von Berchtesgaden.

Von Herrn Bergmeiſter Stein zu Diez neue Vorkommen von naſſauiſchen Mineralien.

Von Herrn Vogt dahier einen Tintenfiſch von Helgoland.

Von Herrn Revierjäger Weimar zu Biebrich im Auftrag Seiner Hoheit des Herzogs 2 Kormorane, Anfangs November dieſes Jahres geſchoſſen.

Von Herrn Berggeſchwornen Wenckenbach zu Diez einen Mamuthbackenzahn.

Von Herrn Hofgärtner Wetz zu Biebrich einen Pfau.

Von Herrn Dr. Wirtgen zu Coblenz deſſen Herbarium Mentharum.

Der Zahl der Geſellſchaften, deren Schriften wir im Tauſch gegen unſere Jahrbücher erhalten, hat ſich auch im letzten Jahr wieder vergrößert. Die neu hinzu gekommenen ſind:

Das Centralinſtitut für Acclimatiſation in Deutſchland zu Berlin.

Die American philosophical Society zu Philadelphia.

Die Redaction des American Journal zu New-Haven.

Die ganze Anzahl dieſer Tauſchverbindungen beträgt jetzt 136.

Seit der letzten Generalverſammlung haben wir hierdurch erhalten:

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amſterdam: 1) Tijdschrift. 1860, 8—10. 1862, 1—5. 2) Bijblad. 1861. 62.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein zu Augsburg: Bericht XV.

Von dem naturforſchenden Verein zu Bamberg: Bericht V. 1860—61.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Baſel: Verhandlungen. III, 3. 4.

Von der deutſchen geologiſchen Geſellſchaft zu Berlin: Zeitſchrift. XIII, 4. XIV, 1—2.

Von dem entomologiſchen Verein zu Berlin: 1) Zeitſchrift. VI. 1862. 2) Bär, welche Auffaſſung der lebenden Natur iſt die richtige.

Von dem Centralinſtitut für Acclimatiſation in Deutſchland zu Berlin: Mittheilungen. Jahrg. III. 1860. IV. 1861.

Von der allgemeinen ſchweizeriſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Verhandlungen der Verſammlung 45.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VIII, f. 5 — Ende. Vol. IX, 1—3.

Von der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXIX. 1861. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwiſſenſchaft und Medicin. 1861, H. 3. 1862, H. 1. Philoſoph.-hiſt. Abth. 1862. H. 1. 2.

Von der Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg: Memoires. T. VIII. (T. VII iſt uns nicht zugegangen.)

Von der naturforſchenden Geſellſchaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VII.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Dorpat: Archiv. Serie I. Bd. II, 3. Serie II, Bd. IV.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. IX. 2) Jahresbericht 47.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. III. 1862. IV. 1863.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: Bericht IX.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: Bericht XI. 1862.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VI, H. 2—4. Bd. VII, H. 1.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XVIII. XIX. (Bd. XVII ist uns nicht zugegangen.)

Von der Redaction der Zeitschrift „Natur" zu Halle: Jahrg. X. 1861.

Von der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau: Jahresbericht $18^{60}/_{61}$.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Bericht 11.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. II, 6.

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher zu Jena: Abhandlungen. XXIX.

Von dem Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg zu Innsbruck: 1) Zeitschrift H. 10. 2) Bericht 29.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. H. V. 1861.

Von der Königlichen physicalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Bd. II, 2.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 49.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1861. 2) Abhandlungen. VI. Abh. 2. 3.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: 1) Beiträge zur Landeskunde. Lief. XVI. XVII. 2) Bericht XXI. XXII.

Von der Geological Society zu London: 1) Quaterly Journal. Vol. XVIII. 2) Charter and Bye-Laws. 1862. 3) List of the Geol. Soc. 1862.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht XI. 1862.

Von der Société des Sciences naturelles zu Luxemburg. Tom. V. 1858—62.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: Atti. Vol. II, 15—20. III, 1—4.

Von der Litterary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Series III, Vol. I. 2) Rules. 3) Proceedings. Vol. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXVIII.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg: Wüllner, Absorption des Lichts in isotropen Mitteln.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1861, 1—4.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 2. 2) Sitzungsberichte. 1861. II, 3. 1862. I, 1—4. II, 1—2. 3) Liebig, Rede. 4) v. Martius, Biot. 5) Bischof, Tiedemann. 6) Siebold, Parthenogenesis. 8) Verzeichniß der Mitglieder.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XVI. 1862.

Von der Redaction des American Journal of Science and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXIII.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 10—12.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht III.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1861. 1862. N. I—IV.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia. Proceedings. Vol. VIII.

Von der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1860. II. 1861.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XII. Jan. — Aug.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: 1) Verhandlungen. Bd. V. 1860—62. 2) Bentzel-Sternau, die neuen Fortschritte der Lichenologie. 3) v. Szontagh, über die Bedingungen der Größe der Arbeitskraft.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XII.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht $18^{61}/_{62}$.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. IV, 3—6.

Von der Kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg: Verhandlungen. Jahrg. 1862.

Von der Russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg: Horae Societatis entomologicae. Vol. I.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XVII. XVIII.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XVIII. 1861. 2) Handlingar. III, 2. 3) Meteorologiska Jakttagelser. II. 1860. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XVIII.

Von der Associazione agraria friaulana zu Udine: Bulletino. Anno VII. 1862.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. IV, 1.

Von dem Imperiale Regale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. VII, 5—9.

Von der Société agronomique du Royaume de Pologne zu Warſchau: Rocznicki. XLV, 3.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: 1) Miscellaneous Collections. I—IV. 2) Report 1860. 3) Results of meteorological Observations. I. 4) Catalogue of Publications. 1862.

Von der Kaiſerlich Königlichen geologiſchen Reichsanſtalt zu Wien: Jahrbuch. XII, 2. 3.

Von der Kaiſerlich Königlichen Academie der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1861. Abth. I, 9—10. Abth. II, 9—10. 1862. Abth. I, 1—3. Abth. II, 1—4. Regiſter IV.

Von der Kaiſerlich Königlichen geographiſchen Geſellſchaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. V. 1861.

Von der Kaiſerlich Königlichen zoologiſch-botaniſchen Geſellſchaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. IX. 1859.

Von der Redaction der entomologiſchen Monatsſchrift zu Wien: Jahrg. VI.

Von der phyſicaliſch-mediciniſchen Geſellſchaft zu Würzburg: Naturwiſſenſchaftliche Zeitſchrift. III, 1.

Von dem Verein für naſſauiſche Alterthumskunde und Geſchichtsforſchung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. I, H. 3. 2) Denkmäler aus Naſſau. H. 3. 3) Verzeichniß der Bücher.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Naſſau: Mittheilungen. 1862.

Von dem Verein der Aerzte Naſſaus: Correſpondenzblatt. 1862.

Unter den Geſchenken für unſere Vereinsbibliothek verdient eine beträchtliche Anzahl uns ſehr erwünſchter Schriften, welche die Direction Herzoglicher Landesbibliothek aus ihren Doubletten uns übergeben hat, eine beſondere dankende Erwähnung.

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung erhielten wir: Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.

Weitere Schriften wurden als Geschenke uns übergeben von den Herren Huxley zu London, Dr. Speck zu Herborn und Dr. Wüllner zu Marburg.

Leider hat der Verein seit der letzten Generalversammlung das Ableben einer Anzahl zum Theil langjähriger Mitglieder zu beklagen.

Es sind dies:

Herr Braun, Dr., Medicinalrath zu Diez.
„ Braun, Dr. med. zu Wiesbaden.
„ Chelius, Pfarrer zu Emmerichenhain.
„ Freiherr von Dungern, Staatsminister und Bundestagsgesandter zu Frankfurt.
„ Freiherr von Gilsa, Rittmeister zu Wiesbaden.
„ Götz, Geheimerath zu Wiesbaden.
„ Halberstadt, Dr., Apotheker zu Camberg.
„ Heyl, Bergmeistereiacceſſiſt zu Wiesbaden.
„ Loſſen, Bergrath zu Concordiahütte.
„ Freiherr von Malapert-Neufville, Regierungsdirector zu Wiesbaden.
„ Müller, Dr., Oberschulrath zu Wiesbaden.
„ Rube, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Schapper, Oberbergrath zu Wiesbaden.
„ Seebold, Dr., Oberappellationsgerichtsrath zu Wiesbaden.
„ Siemang, Dr., Bibliothekar Sr. Kaiſ. Königl. Hoheit des Erzherzogs Stephan zu Schaumburg.
„ Wieſel, Recepturbeamter zu Cronberg.

Ausgetreten ſind:

Herr Börner, Dr. med. zu Hattersheim.
„ Flender, zu Dillenburg.
„ Gail, Bürgermeiſter zu Dillenburg.
„ Hartmann, Maler zu Wiesbaden.
„ Hartmann, Reſtaurateur zu Wiesbaden.
„ Höfeldt, Schulinſpector zu Bärſtadt.
„ Hofs, Dr. phil. zu Erbach.
„ Juſti, Liqueurfabricant zu Idſtein.

Herr Klein, Kriegscommissär zu Wiesbaden.
„ Kunz, Grubenbesitzer zu Oestrich.
„ Lang, Dr. Hofgerichtsprocurator zu Wiesbaden.
„ Paul, Lehrer zu Erdbach.
„ Raht, Procurator zu Weilburg.

Eingetreten sind dagegen:

Herr Bonar, Director zu Oberlahnstein.
„ Döring, Dr. med. zu Ems.
„ Fadée, Alfred zu Ems.
„ Frank, Hüttendirector zu Nievern.
„ Freudenberg, Max zu Nasselstein bei Neuwied.
„ Gieswein, Dr. zu Wiesbaden.
„ Hartmann, Dr. med. zu Wiesbaden.
„ Heberlein, Markscheidereiverwalter zu Wiesbaden.
„ Jung, Ed. zu Ems.
„ Lade, Candidat zu Wiesbaden.
„ Müller, Dr., Erzieher Sr. Durchlaucht des Erbprinzen, zu Wiesbaden.
„ Orth, Dr., Medicinalassistent zu Ems.
„ Reyher, Jul., Maler zu Wiesbaden.
„ von Schilling, Baron zu Wiesbaden.
„ Schirg, Lehrer am Gelehrtengymnasium zu Wiesbaden.
„ Schönberger, Revisionsrath zu Wiesbaden.
„ Stadler, Ingenieur zu Diez.
„ Steubing, Dr. med. zu Neuhäusel.
„ Wenckenbach, Bergverwalter zu Ems.
„ Wilhelm, Apotheker zu Braubach.
„ Wurmbach, Hüttendirector zu Nievern.

Hiernach ist der dermalige Bestand unserer wirklichen Mitglieder 481.

Die von uns angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuerkasse sind auch für 1862 von Herzoglichem Hohem Staatsministerium ungeschmälert in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden.

Unſere Rechnung für 1861 iſt Herzoglicher Rechnungskammer zur Reviſion vorgelegt worden, aber noch nicht an uns zurückgelangt. Wir werden dieſelbe in der nächſten Generalverſammlung Ihnen zur Einſicht vorlegen.

Möge es mir vergönnt ſein, auch im nächſten Jahr gleich günſtige Mittheilungen Ihnen machen zu können.

Verhandlungen

der Generalverſammlung am 14. December 1862, Vormittags 11 Uhr.

Nach Eröffnung der Verſammlung durch den Vereinsdirector, Herrn Regierungspräſidenten Freiherrn von Wintzingerode, erſtattete Profeſſor Dr. Kirſchbaum als Secretär des Vereins den Jahresbericht *) über die Thätigkeit desſelben ſeit der letzten Generalverſammlung.

Es folgten ſodann zwei naturwiſſenſchaftliche Vorträge, von Profeſſor Kirſchbaum über Trichinen und von Aſſeſſor Dr. Neubauer über die Chemie der Muskeln.

*) S. S. 599 ff.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 13. December 1863

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

In Abwesenheit unseres Herrn Vereinsdirectors habe ich die Ehre die heutige Versammlung zu eröffnen. Es geschieht dies durch die statutenmäßige Vorlage des Jahresberichts über die Thätigkeit und die Verhältnisse unseres Vereins.

Unser Jahrbuch, dessen Druck erst vor Kurzem beginnen konnte, da die ersten der zugesagten Arbeiten erst in der jüngsten Zeit einliefen, wird das Verzeichniß der nassauischen Säugethiere und Vögel von Herrn Conservator Römer, das Verzeichniß der nassauischen Reptilien und Fische nebst Bestimmungstabelle von mir, eine allseitig umfassende Arbeit über Fledermäuse mit besonderer Berücksichtigung der nassauischen Arten von Herrn C. Koch in Dillenburg, endlich die Bearbeitung der nassauischen Gallwespen von Herrn Professor Schenck in Weilburg enthalten und mit diesem reichen Inhalt ein starkes Doppelheft bilden.

Die Abendvorträge im Museumssaal sind auch im letzten Winter nicht unterbrochen worden. Herr Dr. Krebs hat die wichtigsten Puncte der Lehre vom Schall experimentell behandelt und von mir sind die Korallen in zoologischer und geologischer Beziehung, sowie die Naturgeschichte des Renn und Elenn zum Gegenstand mehrerer Vorträge gemacht worden.

Auch dieſer Winter wird wieder eine Reihe ſolcher naturwiſſenſchaftlichen Vorträge bringen und haben dieſelben bereits begonnen.

Die gründliche Reviſion der Sammlungen unſeres Muſeums wurde auch im letzten Jahr fortgeſetzt. Dieſe Arbeit und die nöthig gewordene Umordnung und zweckmäßigere Aufſtellung der Mineraliensammlung nahm ſo viel Zeit hinweg, daß diesmal etwas weniger neue Gegenſtände als ſonſt zur Aufſtellung gelangen konnten. Es erhellt von ſelbſt, daß bei einem Muſeum von der Ausdehnung des unſrigen die zur Erhaltung des bereits vorhandenen nothwendige Arbeit eine durchaus nicht unbedeutende und dabei noch wichtiger iſt, als die Aufſtellung und Einreihung neuer Objecte. Um das noch nicht aufgeſtellte Material nicht zu ſehr anwachſen zu laſſen, wurden nur die allervortheilhafteſten Anerbietungen zur Erwerbung von naturhiſtoriſchen Objecten benutzt und darunter gerade ſolche, deren Aufſtellung wenig Zeit erfordert, vorzugsweiſe ausgewählt.

An Geſchenken für das Muſeum haben wir erhalten:

Von Seiner Hoheit dem Herzog ein prachtvolles Exemplar von Mergus Merganser *L.*

Von Herrn Forſtmeiſter von Baumbach zu Idſtein Ardea stellaris *L.*

Von Herrn Rentier Becker Astur palumbarius *L.*

Von Herrn Rechnungsrath von Bonhorſt zu Caub Fulica atra *L.*

Von Herrn Dr. Crève zu Eltville Picus medius *L.*

Von Herrn Bahnhofverwalter Diels Ortygometra porzana *L.*

Von Herrn Director Flach Milvus regalis *Briss.*

Von Herrn Forſtmeiſter von Fürſtenrecht Strix flammea *L.*

Von Herrn Forſtrath von Graß Picus canus *L.*

Von Herrn Oberförſter Heymach auf dem Chauſſeehaus Garrulus glandarius *L.*

Von Herrn Förſter Ilgen zu Naurod Ardea cinerea *L.*

Von Herrn C. Koch zu Dillenburg Vespertilio dasycnemus *Boije*.

Von Frau Dr. Ilgen einige werthvolle anatomiſche Präparate.

Von Herrn Lehrer Müller ein abnormes Entenei.

Von Herrn Oberappellationsgerichtsrath Langhans einen Fascikel Pflanzen, geſammelt von Herrn Prorector Stein zu Idſtein.

Von Herrn Rechnungskammer-Probator Steubing eine Sumpfſchildkröte.

Von Herrn Bergverwalter Döppenſchmidt zu Caub intereſſante Mineralien und eine Suite werthvoller Petrefacten aus dem Cauber Dachſchiefer.

Von Herrn Bergmeiſterei-Acceſſiſt Höchſt zu Diez tertiäre Wallnüſſe aus der Gegend von Dörnberg.

Von Herrn Hauptſteueramtsverwalter Pfaff zu Biebrich eine Anzahl Mineralien.

Von Herrn Geometer Robert Wagner eine incruſtirte Rudergabel von der Seeküſte von England aus der Nähe von Brighton.

Zu den angeführten Geſchenken kommt noch als das bedeutendſte eine reiche ſehr werthvolle Sendung von zoologiſchen Gegenſtänden in Spiritus, ſowie eine ebenfalls ſehr werthvolle Suite von Vogelbälgen aus Holländiſch-Guiana von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Brüſſel, dem wir bereits im vorigen Jahr eine Schenkung von höchſt zahlreichen ſüdamericaniſchen Inſecten zu verdanken hatten. In Anerkennung dieſer Verdienſte um unſer Muſeum iſt der genannte Gönner desſelben zu unſerem Ehrenmitglied ernannt worden.

Die Ausſteller der Bergbau- und Hüttenproducte auf der im verwichenen Sommer ſtattgehabten naſſauiſchen Induſtrieausſtellung haben einen Theil ihrer Ausſtellungsgegenſtände dem Muſeum übergeben, und das Ausſtellungs-Comité hat eine reiche Auswahl der ausgeſtellten Hölzer hinzugefügt. Beide Collectionen werden im nächſten Frühjahr in geeigneter Weiſe zur Aufſtellung ge-

langen und die Beſtandtheile einer jeden zuſammen als permanentes Denkmal der betreffenden Zweige unſerer inländiſchen Production eine eigene Partie unſeres Muſeums bilden.

Was die Anordnung und Beſtimmung unſerer Sammlungen betrifft, ſo hat Herr Hofrath Lehr fortgefahren, ſeine Thätigkeit den Conchylien zu widmen, von mir iſt zunächſt die durch nicht unbedeutende Ankäufe neuer Arten vermehrte Sammlung von Korallen beſtimmt und das von der botaniſchen Section gegründete Herbarium naſſauiſcher Phanerogamen und Gefäßcryptogamen geordnet und der Vollſtändigkeit wenigſtens ſehr nahe gebracht worden.

Zu ganz beſonderer Genugthuung gereicht es mir, Ihnen mittheilen zu können, daß die Zahl unſerer Schriftentauſchverbindungen im letzten Jahre wieder einen ſehr beträchtlichen Zuwachs erhalten hat und in Folge deſſen auf 179 geſtiegen iſt, welche ſich in folgender Weiſe auf die verſchiedenen Länder vertheilen:

Auf Deutſchland kommen	109
„ die Schweiz	9
„ Großbritannien und Irland . . .	5
„ Schweden und Norwegen	3
„ Dänemark	1
„ Holland	6
„ Belgien	4
„ Frankreich	4
„ Italien	12
„ Ungarn, Siebenbürgen und Galizien	4
„ Rußland	9
„ Nordamerica	12
„ Südamerica	1

Als neu ſind hinzugekommen:

Die naturforſchende Geſellſchaft zu Altenburg.

Das meteorologiſche Inſtitut zu Berlin.

Die Accademia delle scienze dell' Istituto zu Bologna.

Der landwirthſchaftliche Verein für Rheinpreußen zu Bonn.

Die Société Linnéenne zu Bordeaux.

Die American Academy of Arts and Sciences zu Boston.

Der Vorarlberger Museumsverein zu Bregenz.

Der landwirthschaftliche Centralverein für den Netzdistrict zu Bromberg.

Die Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel.

Die Société entomologique belge zu Brüssel.

Die Société Royale de botanique de Belgique zu Brüssel.

Die Redaction der pharmaceutischen Zeitung zu Bunzlau.

Die Kurfürstlich hessische Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Cassel.

Die Kongelige Norske Universitet zu Christiania.

Der Verein westpreußischer Landwirthe zu Danzig.

Die Großherzoglich hessische Centralstelle für die Landwirthschaft zu Darmstadt.

Die Natural History Society zu Dublin.

Die Redaction des Berg- und Hüttenkalenders zu Essen.

Die Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz.

Der bergmännische Verein zu Freiberg.

Die Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft zu Gera.

Die oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz.

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark zu Gratz.

Der landwirthschaftliche Centralverein für die Provinz Sachsen zu Halle.

Die Société Havraise d'études diverses zu Havre.

Die Kgl. Danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen.

Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Die Linnean Society zu London.

Die Society of Arts, Manufactures and Commerce zu London.

Die Redaction der Revue scientifique italienne zu Mailand.

Die Redaction des Archivo zoologico zu Modena.

Der landwirthschaftliche Verein zu Nossen.

Das germanische Museum zu Nürnberg.

Der land- und forstwirthschaftliche Verein zu Oppeln.

Die Reale Academia di scienze e lettere zu Palermo.

Die Königlich ungarische naturforschende Gesellschaft zu Pest.

Die päpstliche Academia de nuovi Lincei zu Rom.

Die schweizerische entomologische Gesellschaft zu Schaffhausen.

Das naturwissenschaftliche Kränzchen zu Schleiz.

Der Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen.

Das Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut zu Utrecht.

Die Redaction des Archivs der holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde zu Utrecht.

Die Academia d'agricultura, di commercio ed arti zu Verona.

Seit der letzten Generalversammlung hat unsere Bibliothek durch diesen Schriftentausch erhalten:

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterlande. Bd. XIV und XV. 1858—61. Bd. XVI, 1—3.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XIII—XIV. 2) Verhandelingen. VIII. 3) Jaarboek 1861.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1862. 1863. Bijblad. 1862.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XVI.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: 1) Zeitschrift. XIV, 3. 4. XV, 1—3. 2) Verzeichniß der Mitglieder.

Von dem entomologiſchen Verein zu Berlin: Zeitſchrift. VII.

Von dem botaniſchen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. III und IV.

Von dem Centralinſtitut für Akklimatiſation in Deutſchland zu Berlin: Mittheilungen. Jahrg. III und IV. 1861—62.

Von dem Akklimatiſationsverein zu Berlin: Zeitſchrift für für Akklimatiſation. Neue Folge. Bd. I. 1863.

Von der allgemeinen ſchweizeriſchen naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Verhandlungen der Verſammlung 46 zu Luzern. 1862.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft zu Bern: Mittheilungen. 1862.

Von der Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna: Memorie. Ser. II. T. II, 1. 2.

Von dem naturhiſtoriſchen Verein für die preußiſchen Rheinlande und Weſtphalen zu Bonn: Verhandlungen. XIX.

Von dem landwirthſchaftlichen Verein für Rheinpreußen zu Bonn: Zeitſchrift. 1863.

Von der Society of Natural History zu Boston: 1) Proceedings. Vol. IX, f. 4—11. 2) Journal of Natural History. VII, 2—3. 3) Constitution and By-laws.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: Proceedings. Vol. I—IV. 1846—60.

Von dem vorarlberger Muſeumsverein zu Bregenz: Rechenſchaftsbericht I—IV. 1859—63.

Von der ſchleſiſchen Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXX. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwiſſenſchaft und Medicin. 1862. 2.

Von dem landwirthſchaftlichen Centralverein für den Netzdiſtrict zu Bromberg: Mittheilungen. Jahrg. X. 1862.

Von der Kaiſerlich Königlichen mähriſch-ſchleſiſchen Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1862.

Von dem Werner-Verein zu Brünn: 1) Jahresbericht XI.

XII. 2) Koriſtka, Hypſometrie von Mähren und Oeſterreichiſch-Schleſien. Brünn 1863. 3) Koriſtka, Höhenmeſſungen im niederen Geſenke.

Von dem naturforſchenden Verein zu Brünn: Verhandlungen. Bd. I. 1862.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüſſel: 1) Bulletins de la classe des sciences. 1862. 2) Annuaire XXIX. 1863.

Von der Société Royale de botanique de Belgique zu Brüſſel: Bulletin I. II, 1.

Von der Société entomologique belge zu Brüſſel: Annales. T. 1—VI.

Von der Kurfürſtlichen Commiſſion für landwirthſchaftliche Angelegenheiten zu Caſſel: 1) Landwirthſchaftliche Zeitſchrift. IX. 1863. 2) Landwirthſchaftlicher Anzeiger. IX. 1863.

Von dem Verein für Naturkunde zu Caſſel: Jahresbericht XIII. $18^{60}/_{62}$.

Von der Kongelige Norske Universitet zu Christiania: 1) Böck, Bemerkninger angaaende Graptolitherne. 1851. 2) Normann, quelques observations de morphologie végétale. 1857. 3) Guldberg, om Cerklers Beroring. 1861. 4) Sars, om Siphonodentalium vitreum. 1861. 5) Mohn, om Kometbanernes indbyrdes Beliggented. 1861. 6) Schübler, die Kulturpflanzen Norwegens. 1862. 7) Hiortdahl og Irgens, geol. Untersogelser. 1862. 8) Sars, Beskrivelse over Lophogaster typicus. 1862. 9) Résumé du programme p. le 1er sém. 1861. 10) Forhandlinger ved de Skandinavisiske Naturforskeres. Möde IV. 1844. VII. 1856. 11) Kierulf, geol. Karte v. Ringeriget und Hadeland. 12) Kierulf, geol. Uebersichtskarte d. Christiania-Silurbeckens. 13) Hörbye, Carte des stries aux rochers de la partie méridionale de la Norvège. 14) Kierulf, geol. Karte der Umgegend Mjösens.

Von der naturforſchenden Geſellſchaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VIII.

Von dem Verein westpreußischer Landwirthe zu Danzig: Landwirthschaftliche Mittheilungen. Jahrg. 31. 1863. Jan.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Folge III. H. I. 1862. H. II. 1863.

Von der Großherzoglich hessischen Centralstelle für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt: Zeitschrift nebst Anlagen. Jahrg. XXXII. 1862. XXXIII. 1863.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 21. 22.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1862.

Von der Natural History Society zu Dublin: Proceedings. Vol. III.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Elberfeld und Barmen: 1) Jahresberichte. H. IV. 2) Bericht I. des Wupperthaler Thierschutzvereins.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. X. 2) Jahresbericht 48.

Von der Redaction des Berg- und Hütten-Kalenders zu Essen: Jahrg. VIII. 1863, beide Ausgaben.

Von der R. Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz: Atti. Nuova Serie. Vol. I—X, 1. 1854—63.

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. IV, 4. V, 1.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Beglückwünschungsschrift zur Feier des 100 jährigen Bestehens der Senckenbergischen Stiftung. 1863.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. IV.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. III, 1.

Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften zu Gera und dem naturwissenschaftlichen Kränzchen zu Schleiz: Verhandlungen. Bd. I. 1858—62.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen. Bd. XI. 1862.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz: Neues lausitzisches Magazin. Bd. XXXX, 2.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1862. 2) Nachrichten. Jahrg. 1862.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: 1) Bericht XII. 2) Zollikofer, d. geolog. Verhältnisse des südöstlichen Theils von Untersteiermark.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zu Gratz: Mittheilungen. H. I. 1863.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VII. H. 2.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XX. XXI.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen zu Halle: Zeitschrift. Jahrg. XIX. 1862. XX. 1863.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg: Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. Bd. IV, 3.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Jahresbericht XII. 1863.

Von der Société Havraise d'études diverses zu Havre: Recueil les publications. XXVII—XXIX. 1860—63.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. Bd. III, 1. 2.

Von der finländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Helsingfors: 1) Acta. VII. 2) Bidrag till Finlands Naturkännedom. VIII. IX. 3) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. V. VI. 4) Öfversigt af Förhandlingar. V. 1857—63. 5) Förteckning öfver Boksamling. 1862.

Von dem siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen. Jahrg. XIII. 1862.

Von dem Ferdinandeum zu Innsbruck: 1) Zeitschrift.

Folge III. H. XI. 2) Rechnungsausweis und Perſonalſtand. 1803.

Von dem naturhiſtoriſchen Landesmuſeum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. Jahrg. IX—XI. (H. V.) 1862.

Von der Königlichen phyſicaliſch-öconomiſchen Geſellſchaft zu Königsberg: Schriften. Jahrg. III, 1. 2. IV, 1.

Von der Kgl. danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen: Oversigt over Forhandlinger og Medlemmers Arbeider. 1861.

Von dem Verein des krainiſchen Landesmuſeums zu Laibach: Jahresheft III. 1862.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 50.

Von der Königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Caſſe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1862. 2) Abhandlungen. Bd. VI. Abth. 4.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1862, H. 1 und 2. 1863, H. 1.

Von der Société Royale des sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XVII. XVIII.

Von dem Muſeum Francisco-Carolinum zu Linz: Bericht XXIII nebſt Beiträgen zur Landeskunde. Lief. XVIII. 1863.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XIX, 1—4.

Von der Linnean Society zu London: Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. I—VI. VII, n. 25. 26. Botany. Vol. I—VI. VII, 25. 26.

Von dem naturwiſſenſchaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht XII. 1862—63.

Von der Société des sciences naturelles zu Luxemburg: Tom. VI.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: Atti. Vol. III, 5—14.

Von der Società italiana di scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. IV. V, f. 1—5.

Von der Redaction der Revue scientifique Italienne zu Mailand: Année I. 1862.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXIX.

Von der Redaction des Archivo per la zoologia, l'amatomia e la fisiologia zu Modena: Vol. II, 2.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1862, 1—4. 1863, 1—2.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 3. 2) Sitzungsberichte. 1862. II, 3. 4. 1863. I. II. 3) v. Liebig, Rede am Stiftungstag. 4) v. Martius, Denkrede auf J. A. Wagner.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XVII.

Von der Société des sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. VI, 1.

Von der Redaction des American Journal of Sciences and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXIV. XXXV.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 13—16.

Von dem germanischen Museum zu Nürnberg: Jahresbericht IX. X.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: 1) Bericht IV. 2) Denkschrift zur Säcularfeier der Senckenbergischen Stiftung.

Von der Academia di scienze e lettere zu Palermo: Atti. Vol. I. II.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresbericht V.

Von der Königlich ungarischen naturforschenden Gesellschaft zu Pest: 1) Közlönye (Mittheilungen). Harmadik kötet. Második rész. 1862. Bd. II. H. 1 u. 2. 1861. 1864. 2) Evi jelentése tagjairól es müködéséröl. 1860—61.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1862, N. 5—12.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia: 1) Transactions. Vol. XII, 2—3. 2) Proceedings. Vol. VIII. 1861.

Von der Entomological Society zu Philadelphia: Proceedings. Vol. I.

Von der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1862. I. II.

Von der Kaiserlich Königlichen patriotisch-ökonomischen Gesellschaft zu Prag: Centralblatt. 1861. 1862.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XII. 1862. XIII. 1863.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Folge II, H. I—VI.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: Correspondenzblatt. Jahrg. I. 1862.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Korrespondenzblatt. XVI. XVII.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Flora. 1862.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XIII. 1863.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions II, 1.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. IV, 7—9. V, 1—2.

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen N. 1—2.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: 1) Mittheilungen. Jahrg. XX—XXIII. 2) Die Land- und Forstwirthschaft des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen. Festschrift. 1862.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung

Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XIX, 1—6. XX, 1—4.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XXIII. 1862. XXIV. 1863. nebst Beilage.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XIX. 1862. 2) Handlingar. IV. 1. 3) Meteorologiska Jakttagelser. III. 1861. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von der Société des Sciences naturelles zu Straßburg: Mémoires. T. V. l. 2—3.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XIX, 1.

Von der Königlich sächsischen Academie für Forst- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. VIII. 1863.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier: Jahresbericht über 1861. 1862.

Von der Associazione agraria Friaulana zu Udine: Bulletino. VII. 1862.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. IV, 2.

Von dem Königlich niederländischen meteorologischen Institut zu Utrecht: Meteorologische Waarnemingen. 1854—56. 1858—62.

Von der Redaction des Archivs der holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde zu Utrecht: Archiv. Bd. III, 3. 4.

Von dem Imperiale Regale Istituto veneto di science, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. VII. VIII.

Von der Accademia d'agricoltura, commercio ed arti zu Verona: Memorie. Vol. XXXVIII—XLI. 1861—1862.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: Report. 1861.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. 1861. Agriculture.

Von dem Kaiserlich Königlichen Hofmineraliencabinet zu Wien: 1) Steindachner, zur Kenntniß der fossilen Fische Oest-

reichs. Folge IV. 2) Karrer, über das Auftreten der Foraminiferen in den brakischen Schichten des Wiener Beckens.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XII, 4. XIII. 2) Generalregister zu Bd. I—X.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1862. I, 4—7. II, 5—8.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. VI.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. XII. 1862. 2) Personen-, Orts- und Sachregister zu Bd. VI—X.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Jahrg. VI.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. III, 2—4. IV, 1.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Annalen. VII, 1. 2) Neujahrsgabe. 1863. Mittheilungen. N. 2.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Wochenblatt. 1862. 1863.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: 1) Mittheilungen. 1863. 2) Nassauische Kunst- und Gewerbe-Ausstellung. 1863. Aufl. 2.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1863.

Als Geschenk erhielten wir:

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung: 1) Medicinische Jahrbücher. H. XIX und XX. 2) Tabellen über Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebs im Zollverein. 1860 und 61.

Von dem mittelrheinischen geologischen Verein: Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen. Sect. VII. Herbstein-Fulda. Sect. VIII. Erbach.

Von den Herren Geschäftsführern der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Karlsbad: Amtlicher Bericht.

Weitere Schriften wurden uns übergeben von der Administration der Senckenbergischen Stiftung zu Frankfurt, sowie von den Herren Professor Dr. Agassiz zu Boston, Barrande zu Prag, Dr. Drechsler zu Dresden, Geh. Obersteuerrath Ewald zu Darmstadt, Dr. Fétu zu Jassy, Dr. Flügel zu Leipzig, Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Gerstäcker zu Berlin, Professor Dr. Giebel zu Halle, Graham zu London, Kaltenbach zu Aachen, Professor Dr. Kenngott zu Zürich, Friedrich Lanzia Herzog zu Castel Brolo zu Palermo, Oberbergrath Odernheimer zu Wiesbaden, Professor Dr. Pagenstecher zu Heidelberg, Hofgerichtsrath Dr. Rößler zu Wiesbaden, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Stal zu Stockholm, Bergmeister Stein zu Diez, Dr. A. Thielens zu Tirlemont, Vivenot.

Zur Zeit der letzten Generalversammlung betrug die Anzahl der Mitglieder 481.

Durch den Tod wurden uns seitdem entrissen:

Herr Achenbach, Revisionsrath, zu Eichberg.
„ Arnold, Gastwirth, zu Limburg.
„ Bertram, Fr., Weinhändler, zu Wiesbaden
„ Dambmann, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Dehne, Medicinalrath, zu Rüdesheim.
„ Dern, Oberforstrath, zu Wiesbaden.
„ Dervin, Badewirth, zu Wiesbaden.
„ Dr. Döring, Obermedicinalrath, zu Ems.
„ Fussinger, Stadtschultheiß, zu Wiesbaden.
„ Gräfe, C., Wiesbaden.
„ de la Haye, Rentier, zu Rüdesheim.
„ Keim, Obrist, zu Wiesbaden.
„ Lex, Domänenrath, zu Wiesbaden.
„ Müller, Karsten, zu Wiesbaden.
„ Odernheimer, Hüttenbesitzer, zu Dillenburg.
„ von Reichenau, Forstmeister, zu Braubach.

Herr von Reineck, Freiherr, Obriſtlieutenant, zu Wiesbaden.
„ Schloſſer, Criminalrath, zu Dillenburg.
„ Graf von Walderdorff, zu Molsberg.
„ von Zwierlein, Freiherr, Geheimerrath zu Geiſenheim.

Ausgetreten ſind:

Herr Bender, Oberförſter, zu Weilburg.
„ de Beauclair, Rechnungskammerrath, zu Wiesbaden.
„ Freytag, Badehausbeſitzer, zu Wiesbaden.
„ Gießе, Bankdirectionsrath, zu Wiesbaden.
„ Hammerſchlag, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ Haupt, Hauptmann, zu Wiesbaden.
„ Horſtmann, Reviſionsrath, zu Wiesbaden.
„ von Marillac, Oberförſter, zu Wiesbaden.
„ Meiſter, Profeſſor, zu Hadamar.
„ Schmalkalder, Architect, zu Limburg.
„ Schmidt, Markſcheiderei-Acceſſiſt, zu Dillenburg.
„ Stuhl, Recepturbeamter, zu Catzenelnbogen.
„ Wenckenbach, L., zu Herborn.
„ Wilhelmy sen., Procurator, zu Wiesbaden

Ins Ausland ſind übergeſiedelt:

Herr Heberlein, Bergverwalter, zu Wellmich.
„ Seebold, Bergmeiſterei-Acceſſiſt, zu Diez.

Neu eingetreten ſind dagegen:

Herr Dr. Berna auf Hofgut Büdesheim bei Frankfurt.
„ Dr. Büsgen, Bataillonsarzt, zu Diez
„ Dr. Braun, Aſſiſtent am chemiſchen Laboratorium zu Wiesbaden.
„ Heuſing, Bergverwalter, zu Wellmich.
„ Juſti, Liqueurfabricant, zu Idſtein.
„ Keller, Oberförſter, zu Driedorf.
„ Lautz, Reallehrer, zu Herborn.
„ Lueg, Commercienrath und Hüttendirector, zu Sterkrade.
„ Dr. Müller, Hofrath, zu Homburg.
„ Neuendorf, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ Roth, Forſtmeiſter, zu Naſſau.

Herr Roth, Hofbuchhändler, zu Wiesbaden.
„ Schneider, Markſcheiderei-Acceſſiſt, zu Weilburg.
„ Spieß, Bergverwalter, zu Dillenburg.
„ Thilenius, Dr. med., zu Soden.
„ Trieſt, Bergdirector, auf der Ritzmühle bei Dernbach.

In Folge dieſes Ab- und Zugangs beträgt die Zahl der Mitglieder dermalen 461.

Die Zuſchüſſe aus der Landesſteuercaſſe, welche wir für das laufende Jahr anzufordern für nöthig fanden, ſind wieder unverkürzt von Herzoglichem Hohem Staatminiſterium in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeverſammlung bewilligt worden. Unſere Rechnung für 1862 iſt Herzoglicher Rechnungskammer zur Prüfung übergeben worden, aber noch nicht an uns zurückgegangen. Wir werden dieſelbe der nächſten Generalverſammlung zur Einſicht vorlegen.

Meine Herren! Aus meinen Mittheilungen werden Sie die Ueberzeugung gewonnen haben, daß der günſtige Stand unſerer Angelegenheiten auch in dem abgelaufenen Vereinsjahr derſelbe geblieben iſt, und daß der Vorſtand, der heute ſein Amt niederlegt, daſſelbe mit Umſicht und Erfolg verwaltet hat.

Verhandlungen

der Generalverſammlung am 13. December 1863, Vormittags 11 Uhr.

Der Vereinsſecretär, Profeſſor Dr. Kirſchbaum, eröffnete die Verſammlung mit dem üblichen Jahresbericht *).

Der Antrag des Vorſtandes, die jährliche Generalverſammlung, welche ſtatutenmäßig den 31. Auguſt gehalten werden müßte, aber in den letzteren Jahren mehrmals wegen verſchiedener hindernder Umſtände auf die erſte Hälfte des December hatte verſchoben werden müſſen, für die Zukunft regelmäßig im November oder December, als einer hierzu viel geeigneteren Zeit abzuhalten, wurde genehmigt.

Auf Vorſchlag des Herrn Obermedicinalrath Dr. von Franque wurde der bisherige Vorſtand, ſtatt durch Stimmzettel, durch Acclamation für die zwei nächſten Jahre einſtimmig wieder gewählt.

Die Mitglieder deſſelben ſind daher wieder:

Herr Regierungspräſident Freiherr von Wintzingerode, Director.

„ Profeſſor und Muſeumsinſpector Dr. Kirſchbaum, Secretär des Vereins und Vorſteher der zoologiſchen Section.

„ Hofrath Lehr, öconomiſcher Commiſſär.

„ Reviſor Petſch, Caſſirer und Rechner.

„ L. Fuckel, Vorſteher der botaniſchen Section.

*) S. S. 612 ff.

Herr Oberbergrath Odernheimer, Vorsteher der mineralogischen Section.

„ Gymnasialdirector Ebenau.

„ Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

Hierauf folgten zwei naturwissenschaftliche Vorträge. Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius sprach über die Bestimmung der Kohlensäure in den Mineralwässern, Herr Professor Dr. Kirschbaum über einige Gegenstände aus dem Gebiet der Pilze unter Vorzeigung einer Anzahl in Glycerin wohl erhaltener Fleischpilze.

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Behörden, Institute, Redactionen u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält. *)

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Altenburg, naturforschende Gesellschaft.
3) — —, Kunst- und Handwerkverein.
4) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
5) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
6) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
7) Augsburg, naturhistorischer Verein.
8) Bamberg, naturforschender Verein.
9) Basel, naturforschende Gesellschaft.
10) Berlin, meteorologisches Institut.
11) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
12) — —, entomologischer Verein.
13) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
14) — —, Acclimatisationsverein.
15) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
16) — —, naturforschende Gesellschaft.
17) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
18) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
19) Bologna, Accademia delle scienze dell' Istituto.

*) Die bis zur Beendigung des Drucks dieses Doppelheftes hinzugekommenen Tauschverbindungen sind hier mit aufgeführt.

20) Bonn, naturhiſtoriſcher Verein für die preußiſchen Rheinlande und Weſtphalen.
21) — —, landwirthſchaftlicher Verein für Rheinpreußen.
22) Bordeaux, Société Linnéenne.
23) Boston, Society of Natural History.
24) — —, American Academy of Arts and Sciences.
25) — —, Museum of comparative Zoology.
26) Bregenz, vorarlberger Muſeumsverein.
27) Breslau, ſchleſiſche Geſellſchaft für vaterländiſche Cultur.
28) — —, Verein für ſchleſiſche Inſectenkunde.
29) Bromberg, landwirthſchaftlicher Centralverein für den Netz-Diſtrict.
30) Brünn, Werner-Verein zur geologiſchen Durchforſchung von Mähren und Oeſterreichiſch-Schleſien.
31) — —, Kaiſerlich Königliche mähriſch-ſchleſiſche Geſellſchaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
32) — —, naturwiſſenſchaftliche Section dieſer Geſellſchaft.
33) — —, naturforſchender Verein.
34) Brüſſel, Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
35) — —, Société entomologique belge.
36) — —, Société Royale de Botanique de Belgique.
37) Bunzlau, Redaction der pharmaceutiſchen Zeitung.
38) Carlsruhe, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
39) Caſſel, Kurfürſtlich heſſiſche Commiſſion für landwirthſchaftliche Angelegenheiten.
40) — —, Verein für Naturkunde.
41) Cherbourg, Société Impériale des sciences naturelles.
42) Christiania, Kongelige Norske Universitet.
43) Chur, naturforſchende Geſellſchaft Graubündens.
44) Clausthal, naturwiſſenſchaftlicher Verein „Maja."
45) Columbus, Ohio State Board of Agriculture.
46) Danzig, naturforſchende Geſellſchaft.
47) — —, Verein weſtpreußiſcher Landwirthe.

48) Darmſtadt, Verein für Erdkunde.
49) — —, mittelrheiniſcher geologiſcher Verein.
50) — —, Großherzoglich heſſiſche Centralſtelle f. d. Landwirthſchaft und die landwirthſchaftlichen Vereine.
51) Deſſau, naturhiſtoriſcher Verein für Anhalt.
52) Dorpat, Naturforſcher-Geſellſchaft.
53) Dresden, Kaiſerliche Leopoldiniſch-Caroliniſche deutſche Academie der Naturforſcher.
54) — —, Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde.
55) — —, naturwiſſenſchaftliche Geſellſchaft „Iſis."
56) — —, Geſellſchaft „Flora" für Botanik und Gartenbau.
57) Dublin, Natural History Society.
58) Dürkheim, Pollichia, naturwiſſenſchaftlicher Verein der Rheinpfalz.
59) Elberfeld und Barmen, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
60) Emden, naturforſchende Geſellſchaft.
61) Ems, deutſche Geſellſchaft für Hydrologie.
62) Eſſen, Redaction des Berg- und Hüttenkalenders.
63) Florenz, R. Academia economico-agraria dei georgofili.
64) Frankfurt, Senckenbergiſche naturforſchende Geſellſchaft.
65) — —, geographiſcher Verein.
66) — —, phyſicaliſcher Verein.
67) — —, zoologiſche Geſellſchaft.
68) Freiberg, bergmänniſcher Verein.
69) Freiburg, Geſellſchaft zur Beförderung der Naturwiſſenſchaft.
70) Gera, Geſellſchaft von Freunden der Naturwiſſenſchaft.
71) Gießen, oberheſſiſche Geſellſchaft für Natur- und Heilkunde.
72) Görlitz, oberlauſitziſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
73) — —, naturforſchende Geſellſchaft.
74) Görz, Società agraria.
75) Göttingen, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
76) Graz, geognoſtiſch-montaniſtiſcher Verein für Steiermark.
77) — —, naturwiſſenſchaftlicher Verein für Steiermark.
78) — —, Verein der Aerzte in Steiermark.
79) Halle, naturforſchende Geſellſchaft.

80) Halle, naturwiſſenſchaftlicher Verein für Sachſen und Thüringen.
81) — —, landwirthſchaftlicher Verein für die Provinz Sachſen.
82) — —, Zeitſchrift „Natur.“
83) Hamburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
84) Hanau, wetterauiſche Geſellſchaft für die geſammte Naturkunde.
85) Hannover, naturhiſtoriſche Geſellſchaft.
86) Havre, Société Havraise d'études diverses.
87) — —, Cercle pratique d'horticulture et de botanique.
88) Heidelberg, naturhiſtoriſch-mediciniſcher Verein.
89) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
90) Hermannſtadt, ſiebenbürgiſcher Verein für Naturwiſſenſchaft.
91) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
92) Kiel, Verein nördlich der Elbe für Verbreitung naturwiſſenſchaftlicher Kenntniſſe.
93) Klagenfurt, naturhiſtoriſches Landesmuſeum für Kärnthen.
94) Königsberg, Königliche phyſicaliſch-öconomiſche Geſellſchaft.
95) Kopenhagen, Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
96) Laibach, Verein des Krainiſchen Landesmuſeums.
97) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
98) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
99) Leipzig, Königliche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, mathematiſch-phyſicaliſche Claſſe.
100) — —, Fürſtl. Jablonowskiſche Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.
101) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
102) Lemberg, Kaiſerlich Königliche landwirthſchaftliche Geſellſchaft für Galizien.
103) Liége, Société Royale des Sciences.
104) Linz, Muſeum Franzisco-Carolinum.
105) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
106) London, Geological Society.
107) — —, Linnean Society.
108) — —, Society of Arts, Manufactures and Commerce.
109) Lüneburg, naturwiſſenſchaftlicher Verein für das Fürſtenthum Lüneburg.

110) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
111) Mailand, R. Istituto lombardo di scienze e lettere.
112) — —, Società italiana di scienze naturali.
113) — —, Redaction der Revue scientifique italienne.
114) Manchester, Litterary and philosophical Society.
115) Mannheim, Verein für Naturkunde.
116) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften
117) Modena, Archivo zoologico.
118) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.
119) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
120) Nassau, Verein der Aerzte.
121) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
122) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
123) New-Haven, American Journal of Science and Arts.
124) New-York, Lyceum of Natural History.
125) Nossen, landwirthschaftlicher Verein.
126) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
127) — —, germanisches Museum.
128) Offenbach, Verein für Naturkunde.
129) Oppeln, land- und forstwirthschaftlicher Verein.
130) Osternienburg, deutsche Ornithologen-Gesellschaft.
131) Palermo, Academia di scienze e lettere.
132) — —, Società d'acclimazione ed agricoltura.
133) Passau, naturhistorischer Verein.
134) Pest, Königlich ungarische naturforschende Gesellschaft.
135) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
136) — —, American philosophical Society.
137) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
138) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
139) — —, patriotisch-ökonomische Gesellschaft.
140) — —, Verein böhmischer Forstwirthe.
141) Presburg, Verein für Naturkunde.

142) Regensburg, Königliche botaniſche Geſellſchaft.
143) — —, zoologiſch-mineralogiſcher Verein.
144) Riga, naturforſchender Verein.
145) Rom, Academia Pontificia de nuovi Lincei.
146) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
147) St. Gallen, naturforſchende Geſellſchaft.
148) St. Petersburg, Kaiſerliche Academie der Wiſſenſchaften.
149) — —, Société géographique Impériale de Russie.
150) — —, Ruſſiſch Kaiſerliche mineralogiſche Geſellſchaft.
151) — —, Ruſſiſche entomologiſche Geſellſchaft.
152) Schaffhauſen, ſchweizeriſche entomologiſche Geſellſchaft.
153) Schleiz, naturwiſſenſchaftliches Kränzchen.
154) Schweinfurt, naturwiſſenſchaftlicher Verein.
155) Sondershauſen, Verein zur Beförderung der Landwirthſchaft.
156) Speyer, allgemeiner deutſcher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutſchland.
157) Stettin, entomologiſcher Verein.
158) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
159) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
160) Stuttgart, Verein für vaterländiſche Naturkunde.
161) Tharand, Königliche Academie für Forſt- und Landwirthe.
162) Trier, Geſellſchaft für nützliche Forſchungen.
163) Trieſt, Società d'orticoltura.
164) Udine, Associazione agraria friaulana.
165) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
166) Utrecht, Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut.
167) Utrecht, Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde.
168) Venedig, Imper. Reg. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
169) Verona, Academia d'agricoltura, di commercio ed arti.
170) Warſchau, Société agronomique.
171) Washington, United States Patent Office.

172) — —, Smithsonian Institution.
173) Wien, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
174) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
175) — —, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
176) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
177) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
178) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
179) — —, entomologische Monatsschrift.
180) — —, österreichischer Alpenverein.
181) Wiesbaden, Gewerbeverein.
182) — —, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
183) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
184) — —, medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau.
185) Würzburg, physicalisch-medicinische Gesellschaft.
186) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
187) Zweibrücken, naturhistorischer Verein.

Zusätze, Berichtigungen und Druckfehler.

Als der Druck des Verzeichnisses der Säugethiere und Vögel von A. Römer schon beendigt war, machte Herr Nicolaus zu Mainz die interessante Mittheilung, daß Aquila naevia *Briss. Aut.*, Schreiadler, altes ♂, am 14. Mai und Platalea Leucorodia *L.*, Löffelreiher, in 2 Exemplaren: ein junges ♂ und ein altes ♀, ersteres am 29. Mai und letzteres am 13. Juni 1864, beide, gleich dem Schreiadler, auf der Scharrau am Roxheimer Altrhein bei Frankenthal geschossen wurden und ihm zur Aufstellung zukamen.

Das Erscheinen dieser seltenen Vögel, welche für unsere Fauna als Irrende zu bezeichnen sind, wird zwar für die Rheingegend erwähnt, doch ist dies das erste sichere Vorkommen während unserer ganzen Beobachtungszeit.

Seite 9 Nr. 5 Lepus Cuniculus *L.* kommt auch diesseits des Mains vor, z. B. bei Kostheim und häufig in den Weinbergen bei Hochheim.

„ 29 „ 45 Alauda arvensis *L.*, Feldlerche. Ende Juni 1864 schoß Herr Oberjäger Köpp in dem Mosbach-Biebricher Felde eine interessante Spielart von gelblich weißer Zeichnung, besonders der Unterseite, mit helleren Rändern der Rücken- und Flügeldeckfedern und der überhaupt etwas dunkleren Holle. Das Exemplar, ein junges Männchen, diesjähriger erster Brut hatte rothe Augen (Kakerlak). Dasselbe ist auf Befehl Seiner Hoheit des Herzogs der Museums-Sammlung einverleibt worden.

„ 70 „ 249 ist nach dem deutschen Namen (Z.) einzuschalten.

„ 131 Zeile 17 v. oben: XXII statt XXX.

„ 145 „ 3 „ „ Gallwespen statt Gallwespe.

„ 147 „ 16 „ „ Bauchkante statt Banchkante.

„ 150 „ 3 „ unten: die statt wie.

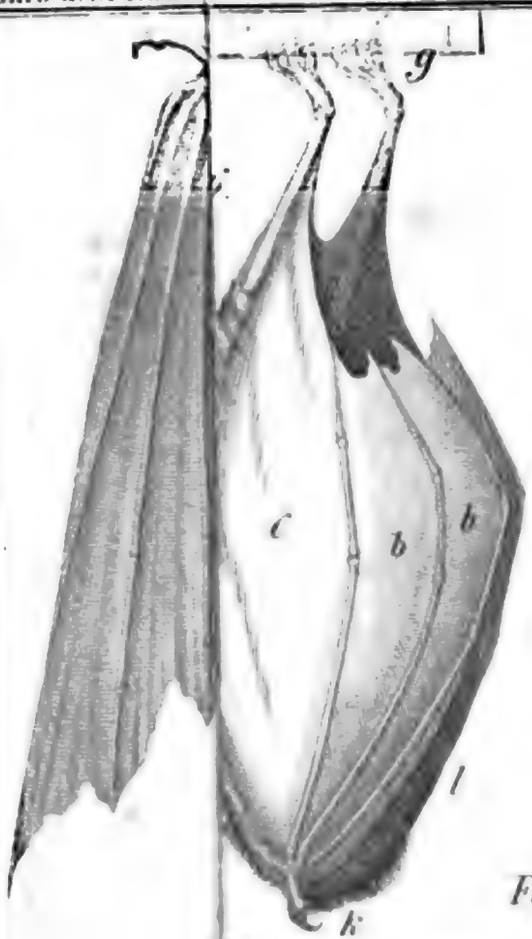
„ 151 „ 9 „ „ der statt den.

„ 167 „ 13 „ oben: bedeutet statt lautet.

„ 175 „ 17 „ „ der Satz „letztes Bauchsegment nicht stachelartig vorragend“ gehört an's Ende der Abtheilung I. hinter länglich.

Seite	176	Zeile	12	v. oben:	Meſothorax ſtatt Metothorax.
„	193	„	14	„ „	Baſalglieder ſtatt Baſaltglieder.
„	219	„	17	„ „	Hinter parvulus *n. sp.* die Nummer 10 zu ſetzen.
„	„	„	19	„ „	Hinter rufiventris *n. sp.* die Nummer 11 zu ſetzen.
„	256	„	13	„ unten:	Neuroterus ſtatt Cynips.
„	268	„	5	„ oben:	Geoffroy ſtatt Geffroy.
„	280	„	13	„ „	fig. 2 ſtatt fig. 4.
„	311	„	13	„ unten:	Diphyllata ſtatt Dyphyllata.
„	318	„	8	„ „	§. 26. ſtatt §. 12.
„	321	„	4	„ „	Wider= ſtatt Widerd.
„	„	„	3	„ „	und ſtatt un=.
„	326	„	4 u. 5	„ oben:	gründlich ſtatt gründich.
„	420	„	15	„ „	Penicillidia ſtatt Pernicillidia.
„	463	„	15	„ „	Tiefflatterer ſtatt Tiſchflatterer.

Wiesbaden. Druck von A. Stein.



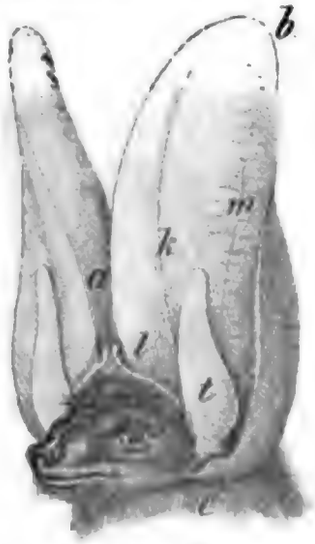
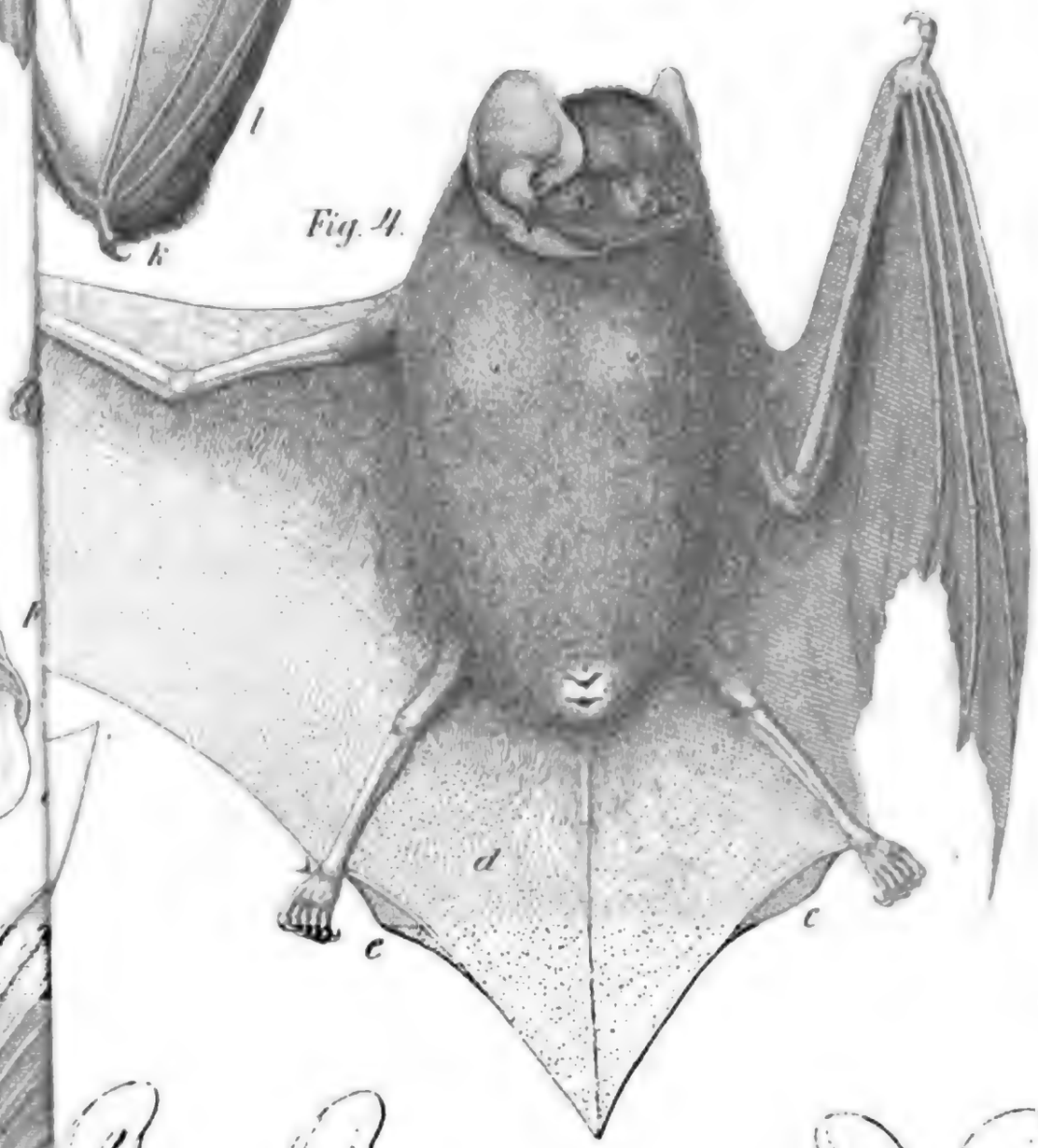
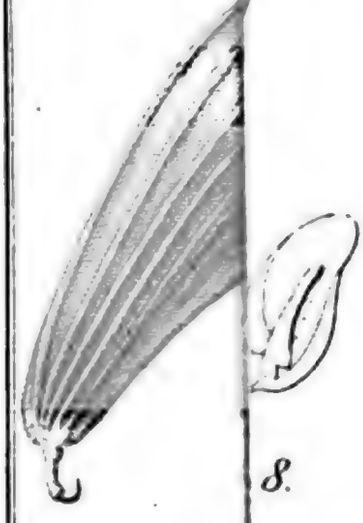


Fig. 5.

Fig. 7.

Fig. 4.





8.

Fig. 9.

Fig. 10.

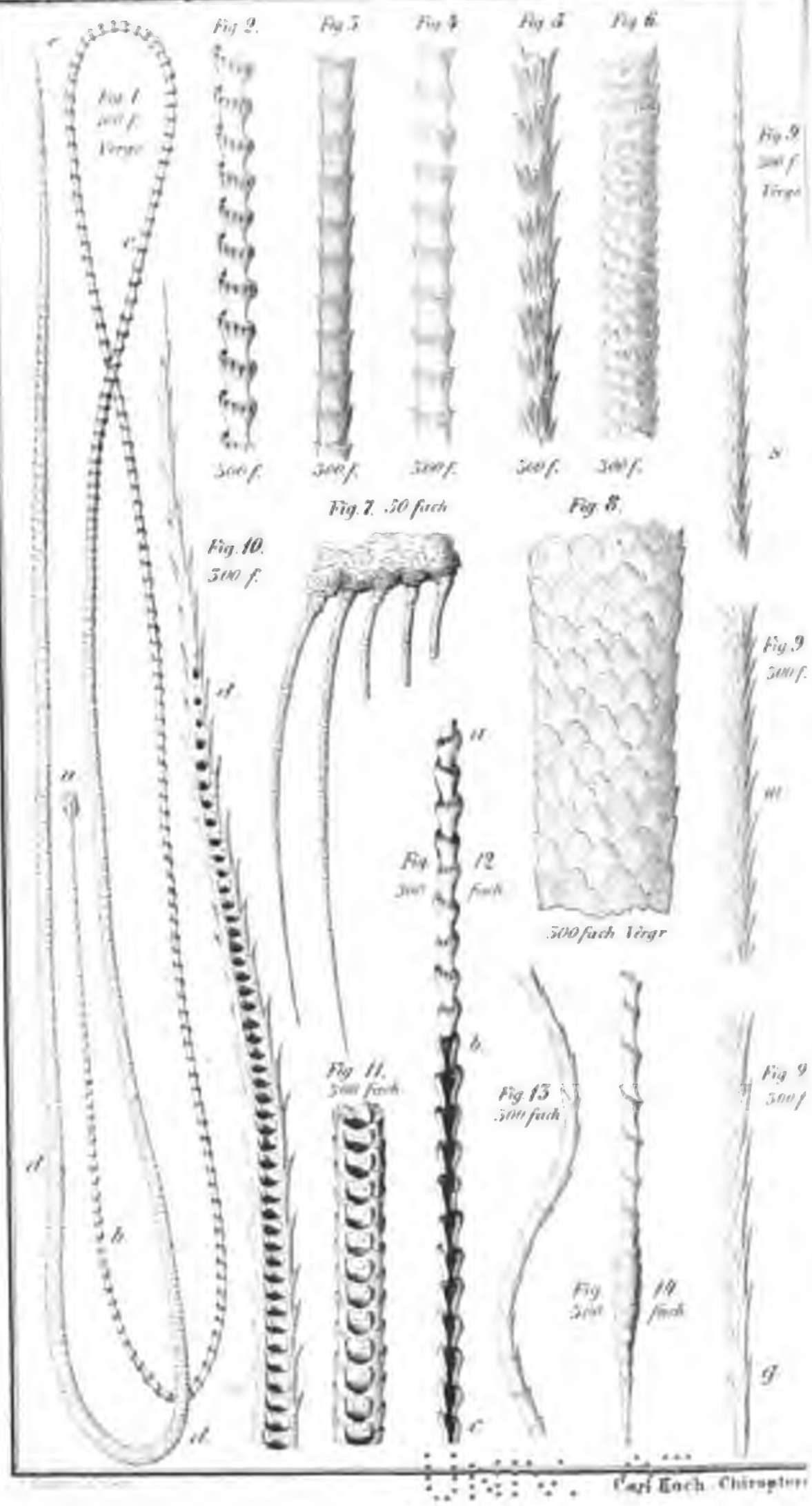
UNIV. OF CALIFORNIA

F. Horner, lith. Anst.

Carl Koch, Chiro

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS
WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY OVERDUE.

JAN 4 1944
FEB 3 1944
JAN 17 1945
NOV 7 1945
JUL 11 1968 21
RECEIVED
JUN 27 '68 -5 PM

LD 21-10m-5,'43 (6061s)

Digitized by Google

Nassauischer verein fur naturkunde, Wiesbaden Jahrbücher v.17-18

JAN 4 1944 JAN 5 1944
FEB 3 1944 JAN 29 1944
NOV 17 1945 Fayette JAN 17
NOV 7 1945 Fayette NOV 7 1945

758864

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

Digitized by Google